

平成29年度

感染症流行予測調査結果報告書

東京都福祉保健局

目 次

第1 日本脳炎	
1 感染源調査	
(1) コガタアカイエカの消長-----	1
2 感受性調査	
(1) 調査対象-----	1
(2) 調査方法-----	1
(3) 調査結果-----	1
第2 急性灰白髄炎（ポリオ）	
1 調査対象-----	4
2 調査方法-----	4
3 調査結果-----	4
第3 インフルエンザ	
1 調査対象-----	7
2 調査方法-----	7
3 調査結果-----	7
(1) インフルエンザワクチン接種率-----	7
(2) 2017/2018 シーズンワクチン株に対する抗体保有状況-----	8
第4 ジフテリア・百日咳・破傷風	
1 調査対象-----	11
2 調査方法-----	11
(1) 聞き取り調査-----	11
(2) 抗体価の測定-----	11
3 調査結果と考察	
(1) ジフテリア-----	11
(2) 百日咳-----	14
(3) 破傷風-----	18
4 文献-----	20
第5 風しん・麻疹	
1 調査対象-----	21
2 調査方法	
(1) 風しん-----	21
(2) 麻疹-----	21

3	調査結果と考察	
(1)	風しんウイルスに対する抗体保有状況	21
(2)	ワクチン接種歴別の風しん抗体保有状況	22
(3)	麻しんウイルスに対する抗体保有状況	23
(4)	ワクチン接種歴別の麻しん抗体保有状況	24
第6	HPV 感染症	
1	調査対象	26
2	調査方法	26
3	調査結果	26
第7	水痘	
1	調査対象	27
2	調査方法	27
3	調査結果	
(1)	VZV 抗体価保有状況	27
(2)	VZV ワクチン接種歴別の抗体保有状況	27
第8	B型肝炎	
1	調査対象	30
2	調査方法	30
3	調査結果	
(1)	HBc 抗体保有状況	30
(2)	HBs 抗原保有状況	30
(3)	HBs 抗体価保有状況	30
(4)	HBV ワクチン接種歴別の抗体保有状況	31
第9	インフルエンザ菌感染症	
1	調査対象	33
2	調査方法	33
3	調査結果	33
第10	肺炎球菌感染症	
1	調査対象	34
2	調査方法	34
(1)	Multiplex PCR 法	34
(2)	抗莢膜血清(Statens Serum Institut 製)を用いた莢膜膨化法	34
3	調査結果	34

第1 日本脳炎

1 感染源調査

(1) コガタアカイエカの消長

日本脳炎ウイルスの媒介蚊であるコガタアカイエカの出現消長を調査することを目的として、平成 29(2017) 年 6 月 19 日から 10 月 31 日まで 1 定点(健康安全研究センター内)にライトトラップを設置し、毎週 1 回、計 20 回にわたって蚊を捕集した。その結果、毎回 1 匹から 10 匹、総計 78 匹の蚊が捕集されたが、コガタアカイエカは捕集されなかった。

2 感受性調査

(1) 調査対象

平成 29 (2017) 年度は、都内に居住する 0 歳から 66 歳までの都民から採取した血清 346 件を調査対象とした。

血液採取は、中央区、台東、世田谷、杉並、葛飾区、八王子市、西多摩、南多摩、多摩立川、多摩府中、多摩小平保健所の計 11 保健所の協力を得た。

(2) 調査方法

日本脳炎ウイルスに対する感受性調査は、日本脳炎ウイルス JaGAR 01 株(以下 J 株)に対する中和抗体価を測定することによって行った。結果の解析は、調査対象を 9 区分の年齢階層(0～4 歳、5～9 歳、10～14 歳、15～19 歳、20～29 歳、30～39 歳、40～49 歳、50～59 歳及び 60 歳以上)に分け、中和抗体価が 10 倍以上であったものを抗体保有者として、年齢階層別に抗体保有率及び抗体保有者の幾何平均抗体価を求めた。

(3) 調査結果

ア 日本脳炎ウイルス抗体保有状況

日本脳炎ワクチンは不活化ワクチンである。標準的な接種スケジュールは、第 1 期として、3 歳で 2 回接種(接種間隔は 1-4 週間)、4 歳で追加接種(2 回目の約 1 年後)である。第 1 期の定期接種は生後 6 か月から 90 か月、さらに第 2 期として 9 歳から 13 歳未満で 1 回接種することになっている。

各年齢階層における日本脳炎ウイルス抗体保有状況を表 1 に示した。調査対象者全体の中和抗体保有率は 45.4%であった。また、抗体保有者の平均中和抗体価は 36 倍であった。

年齢階層別に J 株に対する中和抗体保有率を比較すると、0～4 歳の階層では低い値であるものの、それ以上の年齢では 53.6%から 70.6%を維持し続けたが、40 歳以上の年齢階層では落ち込みがみられた。

表1 各年齢階層における日本脳炎ウイルス中和抗体保有状況 (JaGAR 01株)

年齢階層	検査数	抗体価(倍)							抗体保有率(%)	平均抗体価(倍)
		<10	10	20	40	80	160	≥320		
0-4	57	49	3	2	1	2	0	0	14.0	24
5-9	34	10	0	3	6	12	2	1	70.6	63
10-14	33	10	3	9	2	4	3	2	69.7	41
15-19	37	11	3	10	9	3	1	0	70.3	30
20-29	87	32	8	20	12	8	4	3	63.2	35
30-39	28	13	0	6	7	1	1	0	53.6	35
40-49	18	17	0	0	1	0	0	0	5.6	40
50-59	47	42	2	3	0	0	0	0	10.6	15
60-	5	5	0	0	0	0	0	0	0.0	
全体	346	189	19	53	38	30	11	6	45.4	36

※幾何平均にて算出

イ ワクチン接種歴別にみた日本脳炎ウイルス抗体保有状況

ワクチン接種歴別にみた中和抗体保有状況を表2及び図1に示した。表及び図には、調査対象者346名のうち、ワクチン接種歴の有無が確認された291名(有:242名、無:49名)の結果を示した。

ワクチン接種歴の有無による全体の中和抗体保有率は、ワクチン接種者が60.7%であったのに対して、未接種者は2.0%と低い値を示した。

表2 ワクチン接種歴別の日本脳炎ウイルス中和抗体保有状況 (JaGAR 01株)

年齢階層	接種歴	検査数	抗体価(倍)							抗体保有率(%)	平均抗体価(倍)
			<10	10	20	40	80	160	≥320		
0-4	有	25	17	3	2	1	2	0	0	32.0	24
	無	23	23	0	0	0	0	0	0	0.0	
5-9	有	32	8	0	3	6	12	2	1	75.0	63
	無	2	2	0	0	0	0	0	0	0.0	
10-14	有	31	8	3	9	2	4	3	2	74.2	41
	無	2	2	0	0	0	0	0	0	0.0	
15-19	有	34	8	3	10	9	3	1	0	76.5	30
	無	3	3	0	0	0	0	0	0	0.0	
20-29	有	67	18	7	17	10	8	4	3	73.1	37
	無	10	9	0	1	0	0	0	0	10.0	20
30-39	有	21	9	0	5	6	0	1	0	57.1	34
	無	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	
40-49	有	9	9	0	0	0	0	0	0	0.0	
	無	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	
50-59	有	22	17	2	3	0	0	0	0	22.7	15
	無	6	6	0	0	0	0	0	0	0.0	
60-	有	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	
	無	1	1	0	0	0	0	0	0	0.0	
全体	有	242	95	18	49	34	29	11	6	60.7	37
	無	49	48	0	1	0	0	0	0	2.0	20

※幾何平均にて算出

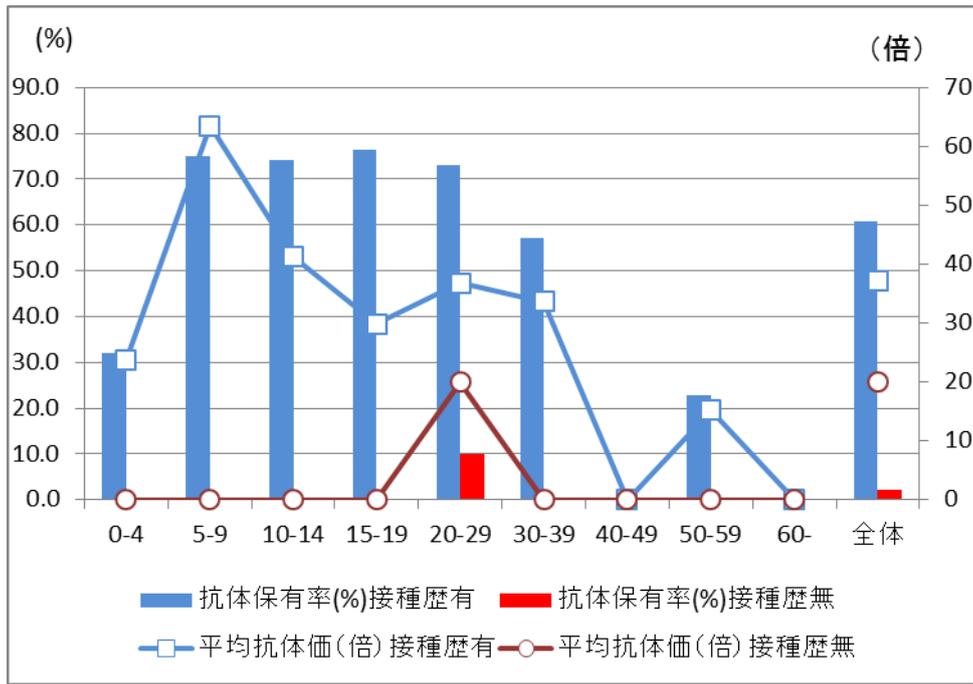


図1 ワクチン接種歴別の日本脳炎ウイルス中和抗体保有率 (JaGAR01 株)

第2 急性灰白髄炎(ポリオ)

1 調査対象

平成 29 (2017) 年度は、都内に居住する 0 歳から 66 歳までの都民から採取した血清 346 件を調査対象とした。

血液採取は、中央区、台東、世田谷、杉並、葛飾区、八王子市、西多摩、南多摩、多摩立川、多摩府中、多摩小平保健所の計 11 保健所の協力を得た。

2 調査方法

採取された血清について、ポリオウイルス 1 型と 3 型 (以後、ポリオ 1 型、ポリオ 3 型と記す) に対する中和抗体価を測定し、4 倍以上を抗体陽性とした。調査対象を 10 区分 (0~1 歳、2~3 歳、4~9 歳、10~14 歳、15~19 歳、20~24 歳、25~29 歳、30~34 歳、35~39 歳、40 歳以上) の年齢階層に分け、それぞれの抗体保有率及び幾何平均抗体価を求めた。

3 調査結果

2012 年 9 月から生ポリオワクチンの定期予防接種は中止され、不活化ポリオワクチンの定期接種が導入された。接種回数は標準的には生後 3 か月から 12 か月に 3 回である。

ポリオウイルスに対する抗体保有状況を年齢階層別に表 1 及び図 1 に示した。

全体の抗体保有率は、ポリオ 1 型 95.4%、ポリオ 3 型 69.4%であり、ポリオ 1 型については、95%以上の高い抗体保有率を示していた。

各年齢階層における抗体保有率を比較すると、0~34 歳の年齢階層は、ポリオ 1 型の抗体保有率が 95.8%~100%と高い値を維持し、35 歳以上の年齢階層でも 84.3~87.5%で 80%を超える抗体保有率を示した。ポリオ 3 型の抗体保有率は 80%以上の抗体保有率を示したのは、4~9 歳から下の年齢階層だけであり、10~14 歳から上の年齢階層では 75.0%以下となった。特に 30~34 歳で 41.7%であり最も低い値を示した。

各年齢階層における平均抗体価を比較すると、0~1 歳 (1 型 72 倍、3 型 121 倍) と、2~3 歳 (1 型 112 倍、3 型 242 倍) が高値を示したが、加齢とともに漸減する傾向が見られた。ポリオ 3 型の平均抗体価は、4 歳以上では、ポリオ 1 型に比べ低値であり、15~19 歳 (7 倍) と 30~34 歳 (9 倍) は、全年齢階層の中では低値であった。

表 1 年齢階層別ポリオウイルス抗体価保有状況

年齢階層	検査数	血清型	抗体価(倍)									抗体保有率 (%)	平均抗体価 (倍)
			<4	4	8	16	32	64	128	256	≥512		
0-1	23	1型	0	1	1	1	4	6	4	5	1	100.0	72
		3型	0	0	1	3	2	2	4	5	6	100.0	121
2-3	27	1型	1	0	0	1	5	5	7	3	5	96.3	112
		3型	2	0	0	0	1	5	2	4	13	92.6	242
4-9	41	1型	0	4	2	6	3	9	6	4	7	100.0	62
		3型	5	3	7	4	6	4	3	7	2	87.8	40
10-14	33	1型	0	0	3	7	6	5	4	5	3	100.0	56
		3型	11	8	6	2	2	2	0	1	1	66.7	13
15-19	37	1型	0	1	2	1	6	10	5	2	10	100.0	74
		3型	13	12	6	4	1	1	0	0	0	64.9	7
20-24	48	1型	2	3	3	6	5	10	9	4	6	95.8	61
		3型	20	8	5	6	5	2	1	0	1	58.3	14
25-29	39	1型	0	5	6	3	7	10	4	3	1	100.0	33
		3型	21	6	6	3	2	0	1	0	0	46.2	10
30-34	12	1型	0	2	1	0	4	1	2	1	1	100.0	40
		3型	7	1	3	0	1	0	0	0	0	41.7	9
35-39	16	1型	2	2	2	1	3	2	2	2	0	87.5	34
		3型	4	4	1	5	1	1	0	0	0	75.0	11
40-	70	1型	11	8	8	13	10	9	9	2	0	84.3	25
		3型	23	11	7	11	7	7	1	1	2	67.1	18
全体	346	1型	16	26	28	39	53	67	57	34	26	95.4	50
		3型	106	53	42	38	28	24	12	18	25	69.4	25

※中和抗体陽性者の幾何平均にて算出

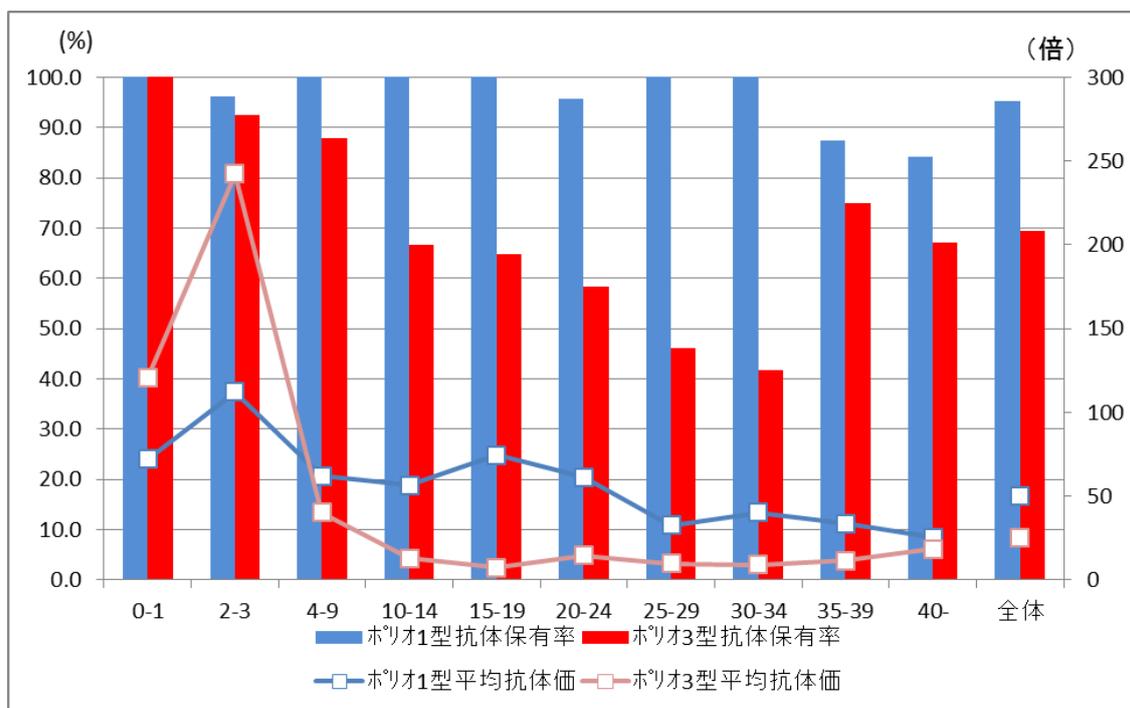


図 1 年齢階層別ポリオウイルス抗体保有状況

ワクチン接種歴別にみた抗体保有状況を表 2 に示した。

346 名の調査対象者のうちワクチン接種者は 284 名 (82.0%)、未接種者は 4 名 (1.2%)、接種歴不明が 58 名 (16.8%) であった。全体におけるワクチン接種者と未接種者の抗体保有率を比較すると、ポリオ 1 型でワクチン接種者 95.4%、未接種者は 100%、ポリオ 3 型では、接種者 70.4%、未接種者 100.0% であった。

表2 ワクチン接種歴別のポリオウイルス抗体保有状況

年齢階層	接種歴	検査数	ワクチン接種率	ポリオ1型		ポリオ3型	
				抗体保有率(%)	平均抗体価(倍)	抗体保有率(%)	平均抗体価(倍)
0-1	有	21	100.0	100.0	81	100.0	128
	無	0					
2-3	有	27	100.0	96.3	112	92.6	242
	無	0					
4-9	有	41	100.0	100.0	62	87.8	40
	無	0					
10-14	有	31	100.0	100.0	57	64.5	14
	無	0					
15-19	有	36	100.0	100.0	73	63.9	8
	無	0					
20-24	有	41	100.0	95.1	59	58.5	16
	無	0					
25-29	有	27	93.1	100.0	32	48.1	11
	無	2		100.0	6	100.0	8
30-34	有	10	100.0	100.0	42	40.0	10
	無	0					
35-39	有	12	100.0	91.7	44	75.0	13
	無	0					
40-	有	38	95.0	76.3	24	65.8	19
	無	2		100.0	45	100.0	23
全体	有	284	98.6	95.4	55	70.4	29
	無	4		100.0	23	100.0	13

第3 インフルエンザ

1 調査対象

平成 29 (2017) 年度は、都内に居住する 0 歳から 66 歳までの都民から採取した血清 346 件を調査対象とした。

血液採取は、中央区、台東、世田谷、杉並、葛飾区、八王子市、西多摩、南多摩、多摩立川、多摩府中、多摩小平保健所の計 11 保健所の協力を得た。

2 調査方法

調査票に記載された年齢、ワクチン接種歴、罹患歴を集計した。2017/18シーズンワクチン株である A/Singapore/GP1908/2015 (H1N1pdm09)、A/Hong Kong/4801/2014 (H3N2)、B/Phuket/3073/2013 (Yamagata系統)、B/Texas/2/2013 (Victoria系統) 株の抗原を用いた HI 試験により抗体価を測定した。調査対象を 11 の年齢階層 (0~4 歳、5~9 歳、10~14 歳、15~19 歳、20~24 歳、25~29 歳、30~34 歳、35~39 歳、40~49 歳、50~59 歳、60 歳以上) に分け、HI 抗体価が 10 倍以上であったものを抗体保有者として、年齢階層別にインフルエンザワクチン接種率及び抗体保有状況を解析した。

3 調査結果

(1) インフルエンザワクチン接種率

インフルエンザワクチンは不活化ワクチンである。インフルエンザによる重症化の予防のため、65 歳以上及び 60~64 歳で呼吸器機能等に障害がある方 (概ね、身体障害者障害程度等級 1 級に相当) は定期予防接種の対象であり、定期接種対象以外の年齢層は任意接種である。

インフルエンザワクチン接種率は 61.6% で、調査対象者の半数以上がワクチン接種を受けていた。年齢階層別にみると 20~24 歳の接種率が 41.7% と最も低く、40~49 歳が 72.2% と最も高かった (図 1)。

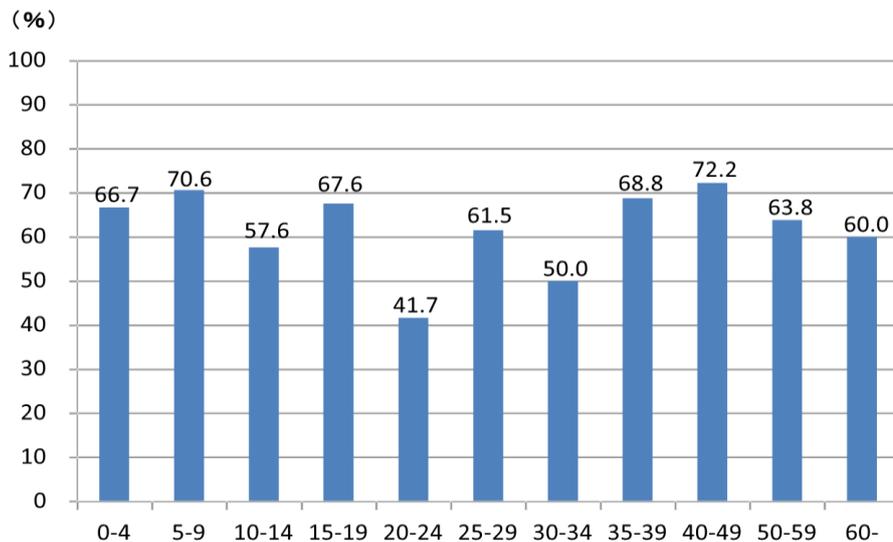


図 1 年齢階層別インフルエンザワクチン接種率

(2) 2017/2018 シーズンワクチン株に対する抗体保有状況

抗原別の抗体保有状況を表1、図2に示した。

ア A/Singapore/GP1908/2015 (H1N1pdm09) 株に対する抗体保有状況

本株に対する調査対象者全体の10倍以上のHI抗体保有率は97.7%と高値であった。年齢階層別にみる最も低い抗体保有率は0~4歳の89.5%、次いで50~59歳の95.7%であり、その他の年齢階層の抗体保有率は100%であった。また、感染防御の基準とされる^{1)~4)}40倍以上のHI抗体保有率が最も高かったのは、15~19歳の83.8%で、次いで25~29歳の74.4%であり、全体では59.0%と高い保有率ではなかった。

イ A/Hong Kong/4801/2014 (H3N2) 株に対する抗体保有状況

本株に対する10倍以上のHI抗体保有率は78.9%であった。年齢階層別のHI抗体保有率は0~4歳が最も低い31.6%、次いで30~34歳の58.3%で、他の年齢階層は全て80%以上の保有率であった。40倍以上のHI抗体保有率は、対象者全体で45.4%であったが、最も低かったのは0~4歳の15.8%、次いで30~34歳の16.7%、40~49歳の22.2%、35~39歳の25.0%であった。最も高い保有率は15~19歳の86.5%、次いで10~14歳の75.8%であった。

ウ B/Phuket/3073/2013 (Yamagata 系統) 株に対する抗体保有状況

本株に対する10倍以上のHI抗体保有率は97.4%であった。年齢階層別のHI抗体保有率をみると、50~59歳が最も低く(91.5%)、その他の年齢階層では93%以上の高い抗体保有率であった。40倍以上のHI抗体保有率は、対象全体で69.1%であり、最も低い保有率は60歳以上の0%、次いで0~4歳の42.1%であった。25~29歳が最も高く94.9%であった。それ以外の年齢階層では61.7~89.2%以上の抗体を保有していた。

エ B/Texas/2/2013 (Victoria 系統) 株に対する抗体保有状況

本株に対する10倍以上のHI抗体保有率は97.7%であった。年齢階層別のHI抗体保有率は、50~59歳が最も低く91.5%であったが、0~4歳、5~9歳、15~19歳、25~29歳、30~34歳、60歳以上では抗体保有率は100%であった。40倍以上のHI抗体保有率は、対象者全体で72.8%であり、最も高い保有率は、25~29歳の87.2%であった。60歳以上の20.0%を除き、他の年齢階層では63.2~86.5%の抗体保有率であった。

表 1 年齢階層別インフルエンザウイルス抗体保有状況

A/Singapore/GP1908/2015 (H1N1pdm09)

年齢階層	検査数	抗体価(倍)											抗体保有率(%)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	≥5120	≥10	≥40
0-4	57	6	11	17	10	8	4	1	0	0	0	0	89.5	40.4
5-9	34	0	3	9	8	13	1	0	0	0	0	0	100	64.7
10-14	33	0	2	8	8	10	3	1	1	0	0	0	100	69.7
15-19	37	0	1	5	2	19	8	1	1	0	0	0	100	83.8
20-24	48	0	3	12	8	14	7	3	1	0	0	0	100	68.8
25-29	39	0	4	6	9	14	5	1	0	0	0	0	100	74.4
30-34	12	0	1	4	1	5	0	0	1	0	0	0	100	58.3
35-39	16	0	1	9	3	2	1	0	0	0	0	0	100	37.5
40-49	18	0	2	8	2	5	1	0	0	0	0	0	100	44.4
50-59	47	2	11	13	8	12	1	0	0	0	0	0	95.7	44.7
60-	5	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	100	20.0
計	346	8	41	93	60	102	31	7	4	0	0	0	97.7	59.0

A/Hong Kong/4801/2014 (H3N2)

年齢階層	検査数	抗体価(倍)											抗体保有率(%)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	≥5120	≥10	≥40
0-4	57	39	5	4	3	3	2	1	0	0	0	0	31.6	15.8
5-9	34	2	3	5	13	5	3	1	2	0	0	0	94.1	70.6
10-14	33	2	0	6	8	10	7	0	0	0	0	0	93.9	75.8
15-19	37	0	3	2	9	16	7	0	0	0	0	0	100	86.5
20-24	48	5	9	12	6	11	3	2	0	0	0	0	89.6	45.8
25-29	39	5	7	10	10	5	2	0	0	0	0	0	87.2	43.6
30-34	12	5	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	58.3	16.7
35-39	16	3	5	4	2	1	1	0	0	0	0	0	81.3	25.0
40-49	18	2	3	9	1	3	0	0	0	0	0	0	88.9	22.2
50-59	47	9	11	11	9	6	0	1	0	0	0	0	80.9	34.0
60-	5	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	80.0	40.0
計	346	73	49	67	65	60	25	5	2	0	0	0	78.9	45.4

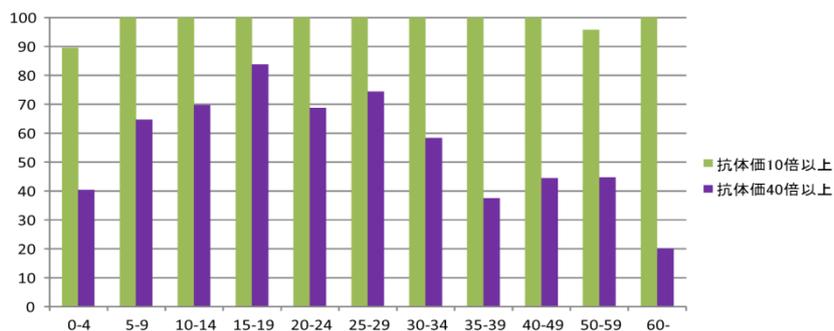
B/Phuket/3073/2013 (Yamagata 系統)

年齢階層	検査数	抗体価(倍)											抗体保有率(%)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	≥5120	≥10	≥40
0-4	57	1	12	20	12	11	1	0	0	0	0	0	98.2	42.1
5-9	34	0	3	8	8	14	1	0	0	0	0	0	100	67.6
10-14	33	1	2	5	7	15	2	1	0	0	0	0	97.0	75.8
15-19	37	0	1	3	9	14	8	1	1	0	0	0	100	89.2
20-24	48	1	2	9	12	14	4	5	1	0	0	0	97.9	75.0
25-29	39	0	1	1	2	23	8	1	3	0	0	0	100	94.9
30-34	12	0	1	2	0	5	2	2	0	0	0	0	100	75.0
35-39	16	1	0	5	3	5	2	0	0	0	0	0	93.8	62.5
40-49	18	1	1	3	4	5	4	0	0	0	0	0	94.4	72.2
50-59	47	4	7	7	11	12	5	1	0	0	0	0	91.5	61.7
60-	5	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
計	346	9	33	65	68	118	37	11	5	0	0	0	97.4	69.1

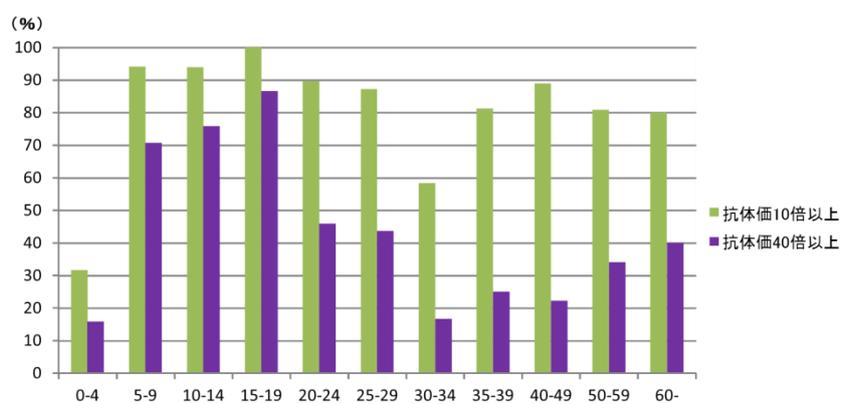
B/Texas/2/2013 (Victoria 系統)

年齢階層	検査数	抗体価(倍)											抗体保有率(%)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	≥5120	≥10	≥40
0-4	57	0	7	14	18	17	1	0	0	0	0	0	100	63.2
5-9	34	0	4	6	8	16	0	0	0	0	0	0	100	70.6
10-14	33	1	2	3	13	11	3	0	0	0	0	0	97.0	81.8
15-19	37	0	1	4	9	16	7	0	0	0	0	0	100	86.5
20-24	48	1	1	12	11	14	9	0	0	0	0	0	97.9	70.8
25-29	39	0	1	4	14	14	3	3	0	0	0	0	100	87.2
30-34	12	0	1	2	0	6	2	1	0	0	0	0	100	75.0
35-39	16	1	0	4	6	4	1	0	0	0	0	0	93.8	68.8
40-49	18	1	1	2	4	5	3	2	0	0	0	0	94.4	77.8
50-59	47	4	6	7	7	18	4	1	0	0	0	0	91.5	63.8
60-	5	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	100	20.0
計	346	8	26	60	90	122	33	7	0	0	0	0	97.7	72.8

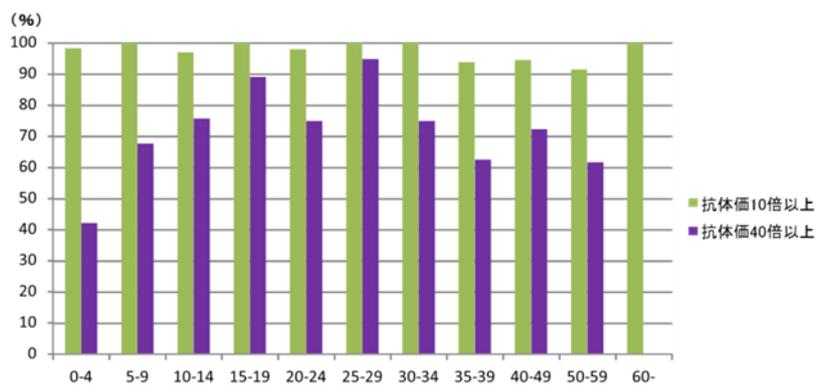
A/Singapore/GP1908/2015 (H1N1pdm09)



A/Hong Kong/4801/2014 (H3N2)



B/Phuket/3073/2013 (Yamagata 系統)



B/Texas/2/2013 (Victoria 系統)

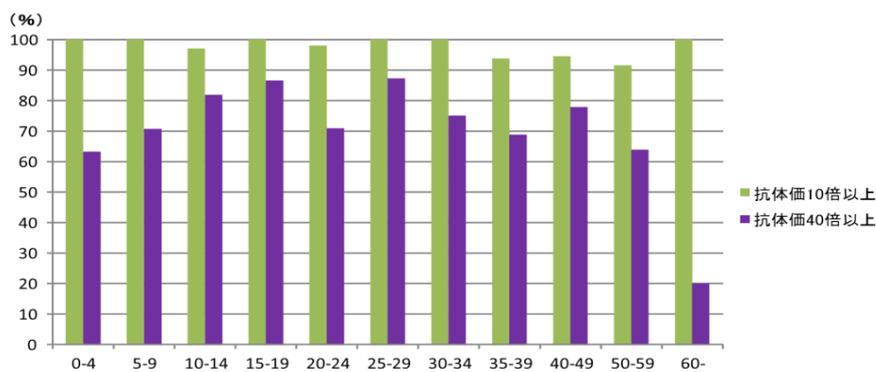


図2 年齢階層別インフルエンザH I 抗体保有状況

第4 ジフテリア・百日咳・破傷風

1 調査対象

平成 29 (2017) 年度の調査は、中央区・台東・世田谷・杉並・葛飾区・八王子市の各保健所および多摩立川・多摩府中・多摩小平・西多摩・南多摩の都保健所を加えた計 11 保健所の協力により、0 歳から 66 歳までの 346 例を対象として、7 月から 9 月に実施した。対象例についてワクチン接種状況および罹患歴の有無についての聞き取り調査とジフテリア菌、百日咳菌及び破傷風菌に対する血清中の抗体価測定を行い、その調査成績を解析した。

2 調査方法

(1) ワクチン接種状況および罹患歴の調査

ワクチン接種の状況および罹患歴の有無について、小児は保護者から、その他の年代では本人から可能な限りの聞き取り調査を各保健所において行い、調査票に記入した。

なお、ジフテリア、百日咳、破傷風およびポリオの四種混合ワクチンの接種スケジュールとしては、1 期は、接種開始可能な生後 3 ヶ月から 1 回目の接種後、20 日から 56 日 (3 ~ 8 週間) の間隔をあけて 2 回目、3 回目を接種し、さらに 3 回目の約 1 年後 (6 ヶ月後から接種可能) に 4 回目の追加接種を行う。2 期は、ジフテリア・破傷風ワクチンの二種混合ワクチンの接種を 11 歳以降に 1 回行う。

(2) 抗体価の測定

血清中のジフテリア毒素中和抗体価は Vero 細胞を用いた抗毒素価測定法により測定し、標準抗体に対する相対力価 (国際単位 IU/ml) で表現した。

百日咳菌に対する血清中の抗体価は、予防接種に使われている無細胞百日咳ワクチンの有効成分に対する抗体、すなわち抗百日咳毒素 (抗 PT) 抗体価と抗繊維状赤血球凝集素 (抗 FHA) 抗体価を、ELISA 試薬キットである百日咳抗体 EIA「生研」(デンカ生研) を用いて測定した。抗体価は標準抗体に対する相対力価 (ELISA 単位/ml 以下単位) で表現した。

破傷風毒素に対する抗体価は破傷風トキソイドを結合させた感作粒子を用いた間接凝集反応試薬キットである破傷風抗体測定キット「化血研」(化学及血清療法研究所) を用いて測定した。抗体価は標準抗体に対する相対力価 (IU/ml) で表現した。

3 調査結果と考察

(1) ジフテリア

ア 予防接種率

検体量不足のため検査を実施できなかった 3 例を除いた 343 例のワクチン接種歴を表 1 に示した。ワクチン接種歴についての回答率は概ね年齢が上がるに従い減少し、特に 40 歳代の 44.4% (8/18)、50 歳以上の 59.6% (31/52) が予防接種の有無や回数について不明であった。接種回数・有無の不明例を除いた 263 例について算出したワクチン接種率は全体で 97.7% (257/263) であった。

表1 抗ジフテリア毒素抗体調査数

(平成29年度)

年齢階層	検査数	ワクチン接種回数								接種率 (%)	2回以上 接種率 (%)
		未接種	1回	2回	3回	4回	5回 以上	不明			
								回数	有無		
0	2				2					100.0	100.0
1~4	53			1	11	38		2	1	100.0	100.0
5~9	33				2	30		1		100.0	100.0
10~19	70				3	22	40	3	2	100.0	100.0
20~29	87	1	2	1	7	25	28	10	13	98.4	95.3
30~39	28			1	5	8	5	3	6	100.0	100.0
40~49	18	1			2	4	3	2	6	90.0	90.0
50~	52	4			3	7	7	5	26	81.0	81.0
計	343	6	2	3	35	134	83	26	54	97.7	97.0

イ 抗体保有状況

抗ジフテリア毒素抗体の発症防御レベルは国外の流行例の調査から 0.1 IU/ml と考えられている。調査対象 343 例における年齢群別の抗体保有状況を表 2 に示した。

今回の調査では発症防御レベルの 0.1 IU/ml 以上の抗体保有率は 75.5% (259/343) であった。抗体は保有していたが発症防御レベルに満たない 0.01 IU/ml から 0.1 IU/ml 未満の例が 51 例 (14.9%) あった。発症防御レベルの 0.1 IU/ml 以上の抗体保有率は概ね年代が上がるに従い低くなり、40 歳から 49 歳で 61.1%、また 50 歳以上で 40.4% であった。一方、50 歳以上の年齢階層において抗体価が 0.01 IU/ml 未満であり免疫の無い状況にあった例は 30.8% であった。

表 2 年齢階層別 抗ジフテリア毒素抗体保有状況

(平成29年度)

年齢階層	検査数	抗ジフテリア毒素抗体価 (IU/ml)									平均 抗体価*	0.01IU/ml以上 抗体保有率 (%)	0.1IU/ml以上 抗体保有率 (%)
		<0.010	0.010~ 0.031	0.032~ 0.099	0.100~ 0.319	0.320~ 0.999	1.000~ 3.199	3.200~ 9.999	10.000~ 31.999	32.00~			
0	2			2							0.61	100.0	0.0
1~4	53			1	3	14	15	9	10	1	6.38	100.0	98.1
5~9	33			2	11	15	4	1			0.64	100.0	93.9
10~19	70	2	2	3	8	21	17	6	9	2	5.12	97.1	90.0
20~29	87	7	14	4	21	28	8	5			0.67	92.0	71.3
30~39	28	5	2	2	6	10	3				0.37	82.1	67.9
40~49	18	3	2	2	10			1			0.37	83.3	61.1
50~	52	16	5	10	5	13	3				0.26	69.2	40.4
計	343	33	25	26	64	101	50	22	19	3	2.35	90.4	75.5

*: 抗体価の幾何平均

表 3 に予防接種回数別の抗体保有状況を示した。また図 1 に 343 例の抗体価の分布を示した。

接種回数が不明な 26 例を含めたワクチン接種群 283 例のうち、33 例 (11.7%) が 0.01 IU/ml 未満であった。また発症防御レベルに満たない 0.01 IU/ml から 0.1 IU/ml 未満の抗体保有例は 54 例 (19.1%) あった。接種回数が明らかな 257 例については、概ね接種回数が多いほど抗体保有率は上がっており、0.1 IU/ml 以上の発症防御レベルの抗体保有率は 5 回以上の群で 80.7% であった。

表 3 予防接種歴別 抗ジフテリア毒素抗体 保有状況

(平成29年度)

予防接種歴	検査数	抗ジフテリア毒素抗体価 (IU/ml)									平均抗体価*	0.01IU/ml以上抗体保有率 (%)	0.1IU/ml以上抗体保有率 (%)
		<0.010	0.010~0.031	0.032~0.099	0.100~0.319	0.320~0.999	1.000~3.199	3.200~9.999	10.000~31.999	32.00~			
未接種	6	1	2	1		1	1				0.40	83.3	33.3
1回	2	1				1					0.03	50.0	50.0
2回	3			1	2						0.53	100.0	66.7
3回	35	3	4	9		9	5	2	3		1.12	91.4	54.3
4回	134	5	8	5	22	53	24	9	7	1	3.31	96.3	86.6
5回以上	83	2	7	7	15	22	12	9	7	2	2.84	97.6	80.7
不明回数	26	3	1		4	9	6	3			0.69	88.5	84.6
不明有無	54	18	6	3	13	11	3				0.36	66.7	50.0
計	343	33	28	26	56	106	51	23	17	3	2.23	90.4	74.6

* : 抗体価の幾何平均

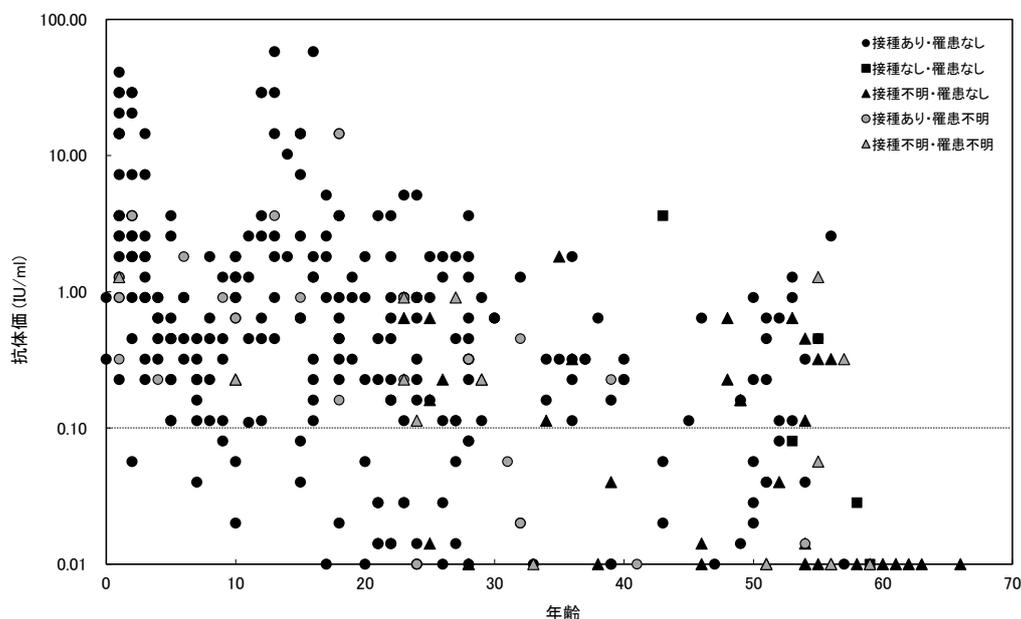


図1 抗ジフテリア毒素抗体価の分布

日本では 1948 年からジフテリアの予防接種が行われるようになった。さらにワクチンの改良と予防接種の一般化に伴いジフテリアの発症者数は激減したが、今日でも発展途上国を中心にジフテリアのまん延は続いている。我が国では、1999 年に死亡例と擬似症例が、2000 年にも擬似症例が各 1 例報告され、2006 年には国外で感染したと思われるジフテリア症が報告された。ジフテリア症予防のため、発症防御レベルの抗体価を保持するための対策が必要であると考えられる。また 2001 年以降、ジフテリア毒素産生性ウルセランス菌感染症が報告されている (2017 年 11 月時点で 25 例¹⁾、死亡例 1 例含む)。

ジフテリア毒素産生性ウルセランス菌がヒトに感染するとジフテリア擬似症が引き起こされる。東京都においても 2009 年 1 月に国内 6 例目のジフテリア毒素産生性ウルセランス菌感染症が発生し²⁾、調査の結果、野良ネコからの感染の可能性が強く疑われた。ウルセランス菌はウマやウシなどの牧畜の常在菌であり、以前から無殺菌の乳製品を摂取することにより感染することが知られている人獣共通感染症の起因菌である。イヌの調査にお

いてジフテリア毒素産生性ウルセランス菌が分離されたという報告もあり、ヒトへの感染にペット動物が介在する可能性を示唆している。

(2) 百日咳

ア 予防接種率

検体量不足のため検査を実施できなかった3例を除いた343例のワクチン接種歴を表4に示した。現在、百日咳ワクチンは11歳から13歳の間に行う2期接種に含まれておらず、乳児期の接種が最終となる。

ワクチン接種歴についての確実な回答は概ね年齢が上がるに従い減少し、40歳代の38.9% (7/18)、50歳以上の57.7% (30/52) が予防接種の有無や回数について不明であった。接種回数・有無の不明例を除いた267例について算出したワクチン接種率は全体で97.8%であった。

表4 抗百日咳抗体調査数 (平成29年度)

年齢階層	検査数	ワクチン接種歴						不明		接種率 (%)	2回以上接種率 (%)
		未接種	1回	2回	3回	4回以上	回数	有無			
0	2				2				100.0	100.0	
1~4	53			1	11	38	2	1	100.0	100.0	
5~9	33				2	30	1		100.0	100.0	
10~19	70				5	61	2	2	100.0	100.0	
20~29	87	1	2	1	9	52	9	13	98.5	95.4	
30~39	28			2	5	12	3	6	100.0	100.0	
40~49	18	1			3	7	2	5	90.9	90.9	
50~	52	4	1	2	3	12	5	25	81.8	77.3	
計	343	6	3	6	40	212	24	52	97.8	96.6	

イ 抗体保有状況

現在、抗百日咳毒素（抗PT）抗体価および抗繊維状赤血球凝集素（抗FHA）抗体価共に発症防御レベルについて正確な値は示されていない。百日咳罹患児の回復期血清の抗体価下限値から10単位（EU/ml、以下同じ）程度が発症防御の目安とされている。

抗PT抗体および抗FHA抗体の年齢階層ごとの保有状況を表5に示した。1単位以上の抗体保有率は抗PT抗体で97.7%、抗FHA抗体は99.7%であった。また、10単位以上の抗体保有率は抗PT抗体で68.2%、抗FHA抗体では75.5%であった。年齢階層ごとに比較すると10単位以上保有率は0歳群で抗PT抗体・抗FHA抗体ともに100.0% (3/3) であった。しかし、抗PT抗体は1歳から4歳で77.4%となり、30歳から39歳の群まで81%以上となっていた。一方、抗FHA抗体では5歳から9歳の39.4%を最低として年齢の上昇とともに保有率が高くなる傾向が見られた。

表 5 年齢階層別 抗百日咳毒素抗体 保有状況

(平成29年度)

年齢階層	検査数	抗百日咳毒素(抗PT)抗体価 (単位*)								平均 抗体価**	1単位以上 抗体 保有率(%)	10単位以上 抗体 保有率(%)
		<1	1~	5~	10~	50~	100~	150~	200~			
0	2				2					45.5	100.0	100.0
1~4	53	1	3	9	28	11	1			30.5	100.0	77.4
5~9	33		8	12	9	3	1			16.7	100.0	81.8
10~19	70	5	11	16	36	2				15.8	100.0	82.9
20~29	87	1	6	11	62	7				21.4	100.0	85.1
30~39	28		6	4	13	3	2			28.8	100.0	82.1
40~49	18		2	1	14	1				20.7	94.4	61.1
50~	52	1	3	9	34	2	3			25.4	100.0	44.2
計	343	8	39	62	198	29	7	0	0	22.7	97.7	68.2

年齢階層	検査数	抗繊維状赤血球凝集素(抗FHA)抗体価 (単位*)								平均 抗体価**	1単位以上 抗体 保有率(%)	10単位以上 抗体 保有率(%)
		<1	1~	5~	10~	50~	100~	150~	200~			
0	2				1	1				35.0	100.0	100.0
1~4	53		2	10	28	4	2	1	5	65.6	98.1	75.5
5~9	33		3	3	21	3	2		1	52.1	100.0	39.4
10~19	70		8	4	44	8	4	1	1	48.8	92.9	54.3
20~29	87		5	8	55	14	3	1	1	35.7	98.9	79.3
30~39	28		1	4	21	1	1			29.4	100.0	64.3
40~49	18	1	2	4	11					14.6	100.0	83.3
50~	52		15	14	18	5				16.1	98.1	75.0
計	343	1	36	47	199	36	12	3	6	40.0	99.7	75.5

*: ELISA単位/ml

**: 抗体価の幾何平均

ワクチン接種歴別の抗体保有状況を表 6 に示した。また図 2-1、図 2-2 に、343 例の抗体価の分布を示した。未接種例 6 例のうち抗 PT 抗体では 5 例(83.3%)、抗 FHA 抗体では 1 例(16.7%)が 10 単位以上の抗体を保有していた。

また、百日咳に罹患歴を有した例が 3 例あり、それらの抗体価は抗 PT 抗体が 22~44 単位であり、抗 FHA 抗体が 9~22 単位であった。罹患例の抗体価、ワクチン接種歴について表 7 に示した。

毒素に対する抗体がワクチン接種により獲得したものか、感染による獲得であるかは、区別がつかない。図 2-1、図 2-2 に示すように抗 PT 抗体価、抗 FHA 抗体価ともに抗体価の分布状況はワクチン接種歴の有無に関わらず特徴が見出せない。

表 6 予防接種歴別 抗百日咳抗体保有状況

(平成29年度)

予防接種歴	検査数	抗百日咳毒素(抗PT)抗体価 (単位*)									平均 抗体価**	1単位以上 抗体 保有率(%)	10単位以上 抗体 保有率(%)
		<1	1~	5~	10~	50~	100~	150~	200~	500~			
未接種	6		1		5						30.5	100.0	83.3
1回	3			1		1					62.0	100.0	66.7
2回	6		1	2	2	1					18.8	100.0	50.0
3回	40		4	6	24	5	1				23.9	100.0	75.0
4回~	212	7	27	40	122	14	2				20.0	96.7	65.1
不明	回数	24	2	3	16	3					25.0	100.0	79.2
	有無	52	1	4	10	28	6	3			27.7	98.1	71.2
計	343	8	39	62	197	30	7	0	0	0	22.7	97.7	68.2

予防接種歴	検査数	抗繊維状赤血球凝集素(抗FHA)抗体価 (単位*)									平均 抗体価**	1単位以上 抗体 保有率(%)	10単位以上 抗体 保有率(%)
		<1	1~	5~	10~	50~	100~	150~	200~	500~			
未接種	6		1	4	1						22.8	100.0	16.7
1回	3				2	1					43.7	100.0	100.0
2回	6		2		4						20.0	100.0	66.7
3回	40		3	7	23	5			1	1	47.6	100.0	75.0
4回~	212		19	27	119	27	12	1	6	1	42.1	100.0	78.3
不明	回数	24	3	2	17			1		1	67.7	100.0	79.2
	有無	52	1	9	10	30	2				16.9	98.1	61.5
計	343	1	37	50	196	35	12	2	7	3	40.0	99.7	74.3

* : ELISA単位/ml

** : 抗体価の幾何平均

表 7 百日咳罹患例

(平成29年度)

	年齢	性別	最終 罹患年	PT 抗体価	FHA 抗体価	接種歴	最終 接種年
1	32	女性	1988	22	22	4回	1988
2	58	不明	不明	44	12	未接種	
3	61	女性	不明	40	9	不明	

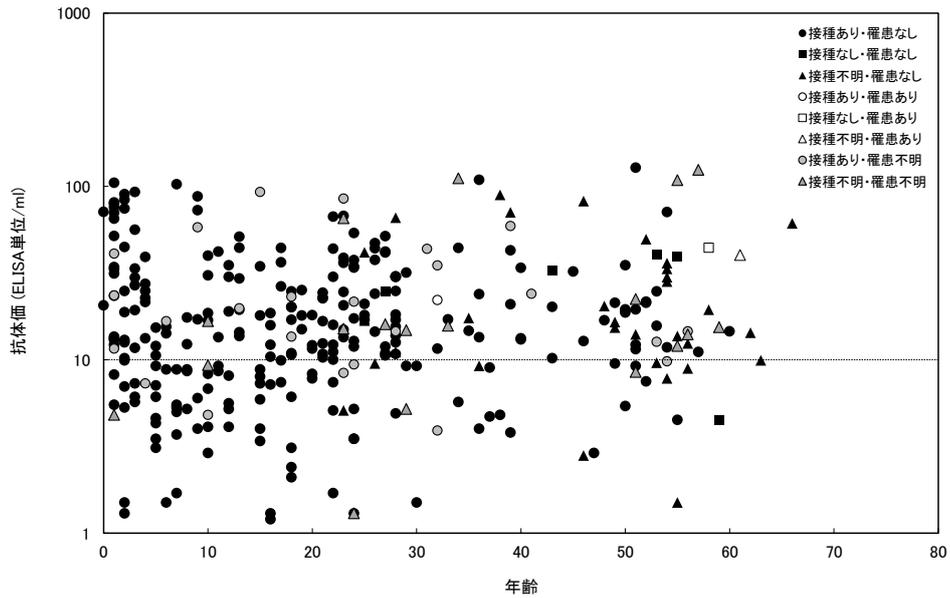


図2-1 抗百日咳菌毒素(PT)抗体価の分布

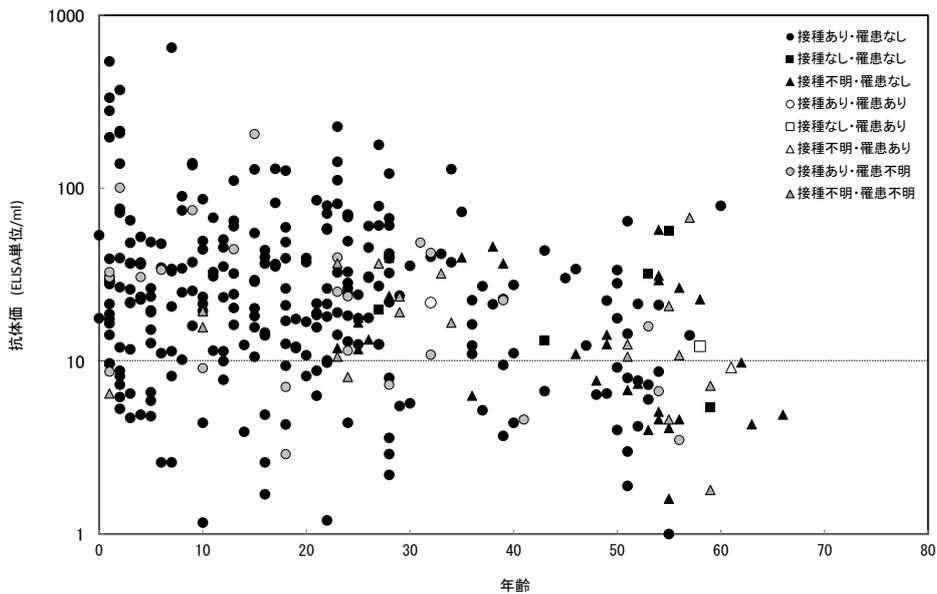


図2-2 抗繊維状赤血球凝集素(FHA)抗体価の分布

東京都感染症発生動向調査報告書によると2017年の百日咳報告数は113件、定点あたりの報告数は0.44人であった。百日咳発生届数は、2010年に大きく増加し感染症法施行(1999年)以来最大の報告数となったが、それ以降は少ない報告数が続いており、2017年はここ10年で2013年に次いで報告数が少なかった。

百日咳を発症した場合、ワクチン効果が減弱した接種者や未接種者でも、成人の場合は比較的軽い症状で済むことがあり、また症状が非定型であることが多いため、百日咳の臨床診断は困難である。しかし菌は排出されることから、ワクチン未接種者に対する重大な感染源となる可能性がある³⁾。

(3) 破傷風

ア 予防接種率

検体量不足のため検査を実施できなかった3例を除いた343例のワクチン接種の状況を表8に示した。ワクチン接種歴についての回答は、40歳代の44.4% (8/18)、50歳以上の67.3% (35/52)が予防接種の有無や回数について不明であった。接種回数・有無の不明例を除いた259例について算出したワクチン接種率は全体で95.0% (246/259)であり、2回以上のワクチン接種率も全体で93.8% (243/259)であった。

表8 破傷風毒素抗体調査数 (平成29年度)

年齢階層	検査数	ワクチン接種回数								接種率 (%)	2回以上接種率 (%)
		未接種	1回	2回	3回	4回	5回以上	不明			
								回数	有無		
0	2				2					100.0	100.0
1~4	53			1	11	38		1	2	100.0	100.0
5~9	33				2	30		1		100.0	100.0
10~19	70				3	22	40	3	2	100.0	100.0
20~29	87	1	2	1	6	26	28	10	13	98.4	95.3
30~39	28			1	6	8	4	3	6	100.0	100.0
40~49	18	2		1	1	4	2	2	6	80.0	80.0
50~	52	10	1	1	3	2		6	29	41.2	35.3
計	343	13	3	5	34	130	74	26	58	95.0	93.8

イ 抗体保有状況

破傷風菌は創傷感染するが、ワクチン接種により感染防御レベル0.01IU/mlの抗体を保有していれば発症の危険はないとされている。年齢階層別の抗体の保有状況を表9に示した。今回の調査では全体の91.5%が0.01IU/ml以上の抗体を保有していた。49歳以下の年齢階層ではいずれも94.4~100.0% (314/343)と高い保有率であったが、50歳以上では55.8%と顕著に低くなっていた。

50歳以上の成人群では平均抗体価も低値側に移行しており (0.19 IU/ml)、また抗体を保有していない例 (抗体価0.01IU/ml未満) の79.3% (23/29)が50歳以上であった。

表9 年齢階層別抗破傷風毒素抗体保有状況 (平成29年度)

年齢階層	検査数	抗破傷風毒素抗体価 (IU/ml)								平均抗体価*	抗体保有率 (%)**
		<0.010	0.010~0.031	0.032~0.099	0.100~0.319	0.320~0.999	1.000~3.199	3.200~9.999	10.00~		
0	2				2					0.20	100.0
1~4	53	2	4	10	16	3	10	8		1.13	96.2
5~9	33	1	2	7	8	4	9	1	1	1.10	97.0
10~19	70	1	1	2	22	6	22	16		1.90	98.6
20~29	87		4	12	25	21	21	3	1	0.85	100.0
30~39	28	1		5	12	4	6			0.49	96.4
40~49	18	1		3	2	2	6	2	2	2.48	94.4
50~	52	23	9	9	5	3	2	1		0.19	55.8
計	343	29	20	48	92	43	76	31	4	1.10	91.5

* : 抗体価の幾何平均

** : 0.01IU/ml以上の抗体保有率

ワクチン接種歴別の抗体保有状況を表 10 に示した。また図 3 に抗体価の分布を示した。ワクチン接種歴があるにも関わらず抗体価 0.01IU/ml 未満であった例は、接種回数不明例を含めて 9 例 (3.3%、9/272) であった。

表 10 予防接種歴別 抗破傷風毒素抗体 保有状況 (平成29年度)

予防接種歴	検査数	抗破傷風毒素抗体価 (IU/ml)								平均抗体価*	抗体保有率 (%)**
		<0.010	0.010~0.031	0.032~0.099	0.100~0.319	0.320~0.999	1.000~3.199	3.200~9.999	10.00~		
未接種	13	3	1	4	2	1		2		1.90	76.9
1回	3			2	1					0.07	100.0
2回	5			2	1		2			0.45	100.0
3回	34	3	4	3	10	3	9	2		0.87	91.2
4回	130	4	6	21	39	20	26	13	1	1.10	96.9
5回以上	74			4	22	13	22	12	1	1.65	100.0
不明回数 有無	26	2	5	3	6	1	7	2		0.91	92.3
	58	17		13	11	5	11	1		0.42	70.7
計	343	29	16	52	92	43	77	32	2	1.10	91.5

* : 抗体価の幾何平均

** : 0.01IU/ml以上の抗体保有率

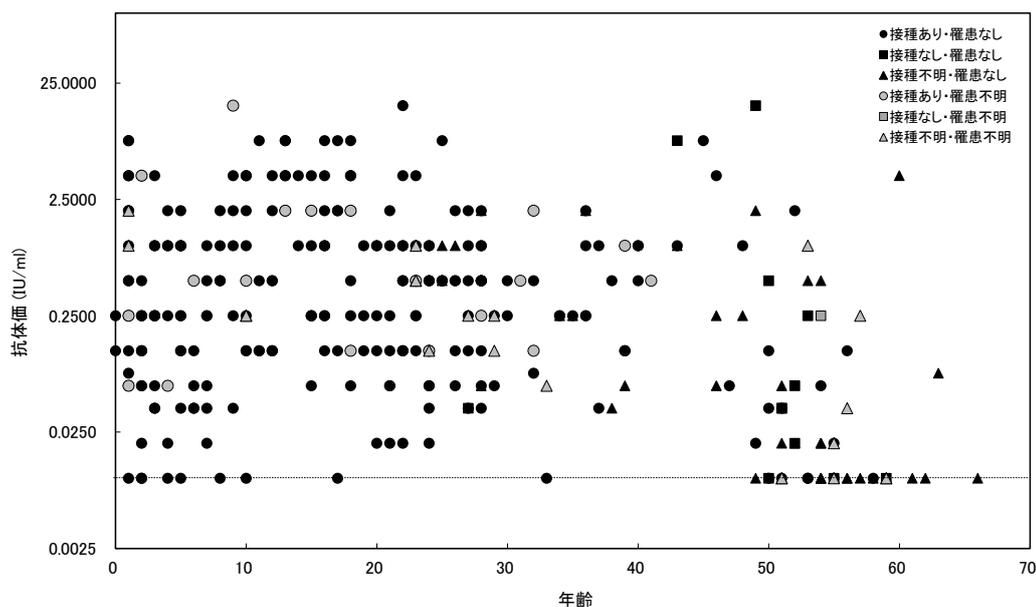


図3 抗破傷風毒素抗体価の分布

東京都感染症発生動向調査事業報告書によると、破傷風の発生届は 2017 年に 9 件あった。性別は男性 7 人、女性 2 人で、年齢は 10 歳から 19 歳群 1 人、20 歳から 29 歳群 1 人、30 歳から 39 歳群 1 人、40 歳から 49 歳群 2 人、60 歳から 69 歳群 2 人、70 歳以上群 2 人であった。いずれの感染者も推定感染地は国内で、推定感染経路は創傷感染 8 人、不明 1 人であった。また、ワクチン接種歴は、あり 3 人、なし 3 人、不明 3 人であった。

破傷風は成人でも発症すると重症化し、致死率は 20~50% と高い。また顕性感染しても免疫は成立しにくい。現在我が国では小児期における予防接種以外では特別な理由がない

限り、破傷風トキソイドワクチンを接種する機会はほとんどない。日常の怪我や事故ばかりでなく、自然災害に関連した受傷で発症することもあり、過去に破傷風トキソイドワクチンを受けたことが無い場合は、基礎免疫の獲得のため、沈降破傷風トキソイドの接種が推奨されている⁴⁾。

4 文献

- 1) 厚生労働省：コリネバクテリウム・ウルセランス感染症に関する Q&A
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou18/corynebacterium_02.html
- 2) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，30，188-189，2009
- 3) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，29，65-66，2008
- 4) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，30，71-72，2009

第5 風しん・麻疹

1 調査対象

平成 29 (2017) 年度は、都内に居住する 0 歳から 66 歳までの都民から採取した血清 346 件を調査対象とした。

血液採取は、中央区、台東区、世田谷、杉並、葛飾区、八王子市、西多摩、南多摩、多摩立川、多摩府中、多摩小平保健所の計 11 保健所の協力を得た。

2 調査方法

(1) 風しん

風しんウイルスに対する抗体価は、HI 試験により測定し、HI 抗体価が 8 倍以上であった者を抗体保有者とした。調査対象を 9 区分の年齢階層 (0～3 歳、4～9 歳、10～14 歳、15～19 歳、20～24 歳、25～29 歳、30～34 歳、35～39 歳、40 歳以上) 及びワクチン接種歴別に、抗体保有率、幾何平均抗体価を求めた。

(2) 麻疹

麻疹ウイルスに対する抗体価は、PA 法によって測定し、PA 抗体価が 16 倍以上あった者を抗体保有者とした。10 区分の年齢階層 (0～1 歳、2～3 歳、4～9 歳、10～14 歳、15～19 歳、20～24 歳、25～29 歳、30～34 歳、35～39 歳、40 歳以上) 別及びワクチン接種歴別に、抗体保有率、幾何平均抗体価を求めた。

3 調査結果と考察

(1) 風しんウイルスに対する抗体保有状況

風しんワクチンは生ワクチンである。1 歳児 (第 1 期) と小学校入学前 1 年間の幼児 (第 2 期) に麻疹風しん混合 (MR) ワクチンが接種される。

各年齢階層における風しんウイルス抗体保有状況を表 1 及び図 1 に示した。抗体価が 8 倍以上の抗体保有者は、調査対象者 346 名のうち 319 名であり、抗体保有率は 92.2 %であった。また、調査対象全体の平均抗体価は 43 倍であった。

年齢階層別に抗体保有率及び平均抗体価を比較すると、抗体保有率はすべての年齢階層で 80%以上であり、平均抗体価については、4～9 歳から 25～29 歳までの年齢階層では、全体の平均抗体価より低い 27 倍～35 倍であった。

表 1 各年齢階層における風しんウイルス抗体保有状況

年齢階層	検査数	抗体価(倍)									抗体保有率(%)	平均抗体価(倍)
		<8	8	16	32	64	128	256	512	≥1024		
0-3	50	10	4	6	11	8	4	7	0	0	80.0	48
4-9	41	3	4	10	12	7	4	1	0	0	92.7	32
10-14	33	1	1	15	9	5	2	0	0	0	97.0	27
15-19	37	1	1	12	13	8	2	0	0	0	97.3	31
20-24	48	2	1	13	15	13	4	0	0	0	95.8	35
25-29	39	4	1	8	12	13	1	0	0	0	89.7	35
30-34	12	1	0	0	6	2	3	0	0	0	91.7	53
35-39	16	0	0	0	6	6	4	0	0	0	100.0	59
40-	70	5	1	8	7	21	16	7	3	2	92.9	80
全体	346	27	13	72	91	83	40	15	3	2	92.2	43

※幾何平均にて算出

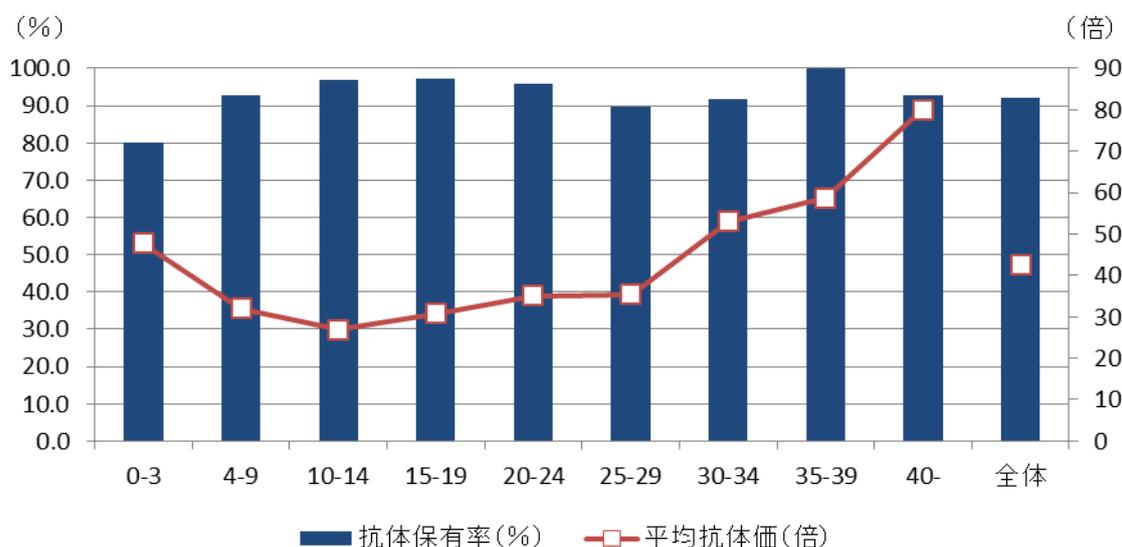


図 1 各年齢階層における風しんウイルス抗体保有率と平均抗体価

(2) ワクチン接種歴別の風しん抗体保有状況

ワクチン接種歴別にみた抗体保有状況を表 2 及び図 2 に示した。ワクチン接種状況は、346 名の調査対象者のうち接種者が 205 名 (59.2%)、未接種者が 67 名 (19.4%)、接種歴不明が 74 名 (21.4%) であり、ワクチン接種歴の判明している 272 名から算出したワクチン接種率は 75.4%であった。

年齢階層別にワクチン接種率をみると 0~19 歳までの年齢層では 90%以上で比較的高い接種率であるが、20 歳以上の年齢層では徐々に接種率が下がる傾向がみられた。40 歳以上では接種率が最低の 5.4%であったものの、ワクチン接種歴不明者が 33 人で 47.1%を占めており、実態を反映していない可能性もある。

また、ワクチン接種者全体の抗体保有率は 94.1%、平均抗体価は、35 倍であったのに対して、未接種者全体の抗体保有率及び平均抗体価は、それぞれ 89.6%、60 倍であった。ワクチン未接種者にもかかわらず抗体を保有しており、感染による抗体獲得と推察された。

表 2 ワクチン接種歴別の風しんウイルス抗体保有状況

年齢階層	有無	検査数	抗体価(倍)									抗体保有率 (%)	平均抗体価 (倍)	ワクチン接種率 (%)
			<8	8	16	32	64	128	256	512	≥1024			
0-3	有	44	6	4	5	11	7	4	7	0	0	86.4	49	91.7
	無	4	2	0	1	0	1	0	0	0	0	50.0	32	
4-9	有	40	3	4	10	12	6	4	1	0	0	92.5	31	100.0
	無	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10-14	有	32	1	1	15	8	5	2	0	0	0	96.9	27	100.0
	無	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15-19	有	32	1	1	11	10	7	2	0	0	0	96.9	31	91.4
	無	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	100.0	40	
20-24	有	35	1	1	12	8	10	3	0	0	0	97.1	33	85.4
	無	6	1	0	0	4	1	0	0	0	0	83.3	37	
25-29	有	15	0	0	4	5	6	0	0	0	0	100.0	35	60.0
	無	10	2	0	2	3	3	0	0	0	0	80.0	35	
30-34	有	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	100.0	64	40.0
	無	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	100.0	40	
35-39	有	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	100.0	102	33.3
	無	6	0	0	0	2	3	1	0	0	0	100.0	57	
40-	有	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100.0	64	5.4
	無	35	2	0	6	4	6	9	5	2	1	94.3	84	
全体	有	205	12	11	57	55	44	18	8	0	0	94.1	35	75.4
	無	67	7	0	9	17	16	10	5	2	1	89.6	60	

※幾何平均にて算出

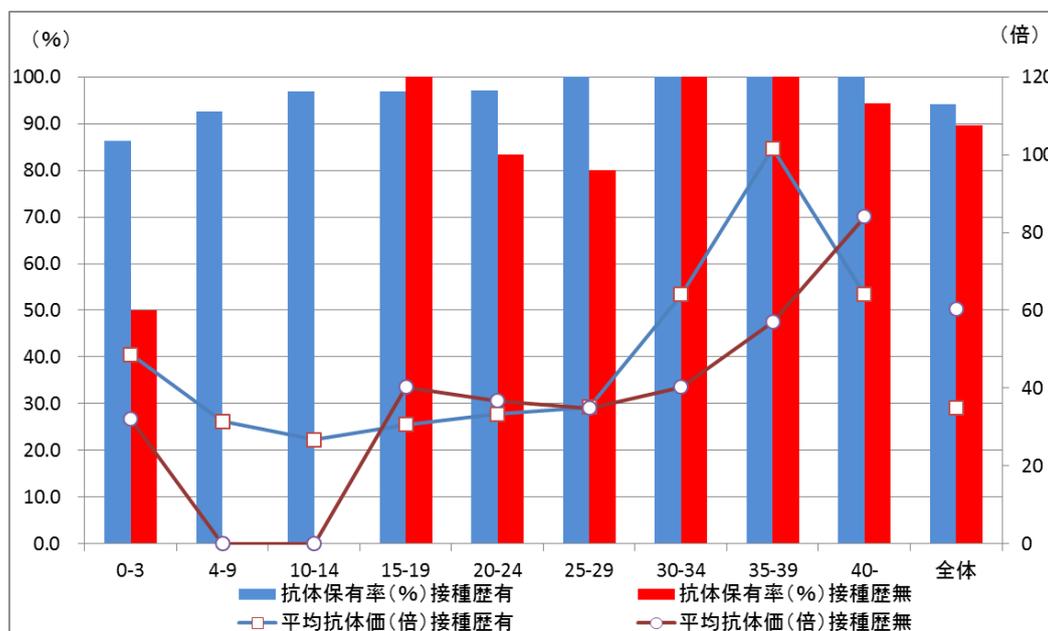


図 2 ワクチン接種歴別の風しんウイルス抗体保有状況

(3) 麻しんウイルスに対する抗体保有状況

麻しんワクチンは生ワクチンである。1歳児（第1期）と小学校入学前1年間の幼児（第2期）に麻しん風しん混合（MR）ワクチンが接種される。

各年齢階層における麻しんウイルス抗体保有状況を表3及び図3に示した。抗体価が16倍以上の抗体保有者は、調査対象者346名のうち342名であり、抗体保有率は98.8%、平均抗体価は397倍であった。年齢階層別にみると、抗体保有率は、0～1歳の87.0%を除いたすべての年齢階層で98.6%以上と高かった。また、すべての年齢階層で278倍～856倍の高い平均抗体価を保持していた。

表3 各年齢階層における麻しんウイルス抗体保有状況

年齢階層	検査数	抗体価											抗体保有率(%)	平均抗体価(倍)
		<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	≥8192		
0-1	23	3	0	0	3	4	3	3	2	2	1	2	87.0	461
2-3	27	0	0	0	1	1	3	5	9	5	3	0	100.0	856
4-9	41	0	0	0	4	3	12	12	7	3	0	0	100.0	384
10-14	33	0	0	1	0	9	12	7	3	1	0	0	100.0	278
15-19	37	0	0	1	2	6	15	9	3	1	0	0	100.0	281
20-24	48	0	0	3	3	10	10	12	7	3	0	0	100.0	296
25-29	39	0	0	1	0	7	9	9	10	3	0	0	100.0	421
30-34	12	0	0	0	1	1	4	2	3	0	1	0	100.0	431
35-39	16	0	0	0	1	0	4	5	3	3	0	0	100.0	558
40-	70	1	2	0	6	10	13	15	11	4	4	4	98.6	445
全体	346	4	2	6	21	51	85	79	58	25	9	6	98.8	397

※幾何平均にて算出

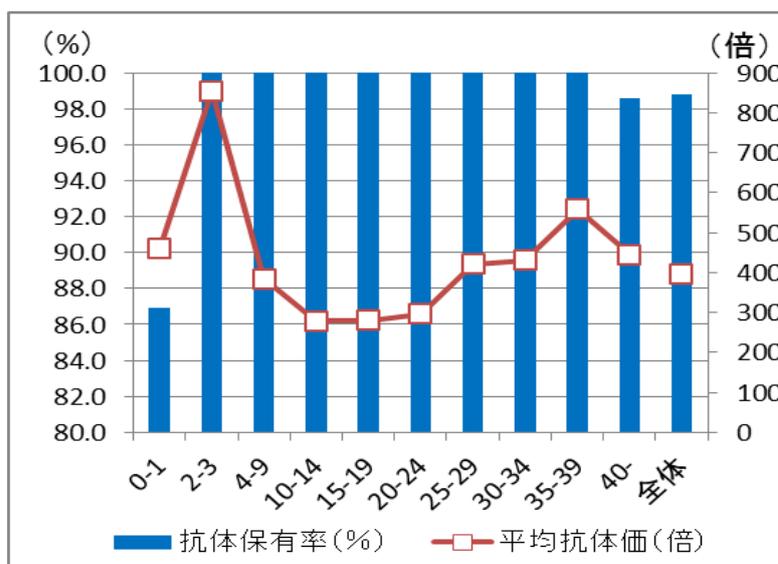


図3 年齢階層別の麻しんウイルス抗体保有状況

(4) ワクチン接種歴別の麻しん抗体保有状況

ワクチン接種歴別にみた抗体保有状況を表4及び図4に示した。

ワクチン接種状況は346名の調査対象者のうち接種者が205名(59.2%)、未接種者が67名(8.8%)、接種歴不明者が74名(21.3%)であり、ワクチン接種歴の判明している272名から算出したワクチン接種率は、75.4%であった。

年齢階層別にワクチン接種率をみると、0～1歳の年齢階層では85.7%であったが2～19歳では感染症流行阻止に必要といわれている90%以上のワクチン接種率を維持していた。一方、40歳以上の年齢階層では、5.4%と低い接種率であった。

ワクチン接種者全体の抗体保有率及び平均抗体価は、それぞれ100.0%、374倍、未接種者では、それぞれ95.5%、395倍であり、平均抗体価において未接種者の方が高い値を示した。ワクチン接種者では、全年齢階層においては100%の抗体保有率であり、平均抗体価についても181倍～850倍とすべての年齢階層において高い抗体価を示した。2～3歳から35～39歳までの各年齢階層にいるワクチン未接種者は100%抗体を保有し、40歳以上の年齢層でも97.1%が抗体を保有しており、平均抗体価は102～1024倍であった。

表4 ワクチン接種歴別の麻疹ウイルス抗体保有状況

年齢階層	有無	検査数	抗体価											抗体保有率(%)	平均抗体価(倍)	ワクチン接種率(%)
			<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	≥8192			
0-1	有	18	0	0	0	3	4	2	3	2	2	1	1	100.0	406	85.7
	無	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	33.3	256	
2-3	有	26	0	0	0	1	1	3	5	8	5	3	0	100.0	850	96.3
	無	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	100.0	1024	
4-9	有	40	0	0	0	4	3	12	11	7	3	0	0	100.0	381	100.0
	無	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10-14	有	32	0	0	1	0	9	12	7	2	1	0	0	100.0	267	100.0
	無	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15-19	有	32	0	0	1	1	4	15	8	2	1	0	0	100.0	292	91.4
	無	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	100.0	102	
20-24	有	35	0	0	2	3	8	8	4	7	3	0	0	100.0	294	85.4
	無	6	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	100.0	256	
25-29	有	15	0	0	0	0	2	3	5	5	0	0	0	100.0	467	60.0
	無	10	0	0	0	0	1	3	3	2	1	0	0	100.0	478	
30-34	有	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	100.0	181	40.0
	無	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	100.0	645	
35-39	有	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	100.0	813	33.3
	無	6	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	100.0	645	
40-	有	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	100.0	256	5.4
	無	35	1	2	0	4	3	7	6	7	1	3	1	97.1	393	
全体	有	205	0	0	4	13	32	55	46	35	15	4	1	100.0	374	75.4
	無	67	3	2	1	5	7	14	15	12	4	3	1	95.5	395	

※幾何平均にて算出

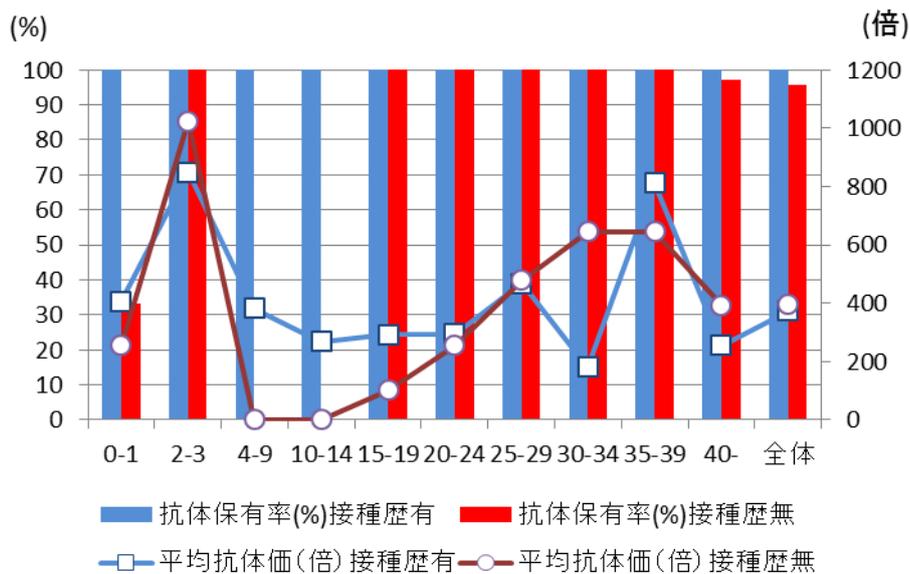


図4 ワクチン接種歴別の麻疹ウイルス抗体保有状況

第6 HPV感染症

1 調査対象

調査対象は、都内に居住する20歳から66歳までの都民185名で、対象者から採取された血清を用いて検査を行った。

血液採取は、中央区、台東区、世田谷、杉並、葛飾区、八王子市、西多摩、南多摩、多摩立川、多摩府中、多摩小平保健所の計11保健所の協力を得た。

2 調査方法

ヒトパピローマウイルス16型（HPV16）を対象に、HPV16様粒子を用いたELISA法（国立感染症研究所作製）により血清中のHPV16抗体価を測定した。抗体価が4.0IU/ml以上の場合を抗体陽性とし、調査対象を性別、年齢階層別（20～24歳、25～29歳、30～34歳、35～39歳、40～44歳、45～49歳、50～59歳、60歳以上）に分け、抗体保有状況の解析を行った。平均抗体価は幾何平均を用いて算出した。

3 調査結果

HPVワクチンは不活化ワクチンである。ワクチン接種は12歳となる年度（小学6年生）～16歳となる年度（高校1年生相当）の女子を対象としている。2価ワクチン（HPV16、18型）は、初回接種の1か月後に2回目、初回接種の6か月後に3回目を接種し、4価ワクチン（HPV16、18、6、11型）では、初回接種の2か月後に2回目、初回接種の6か月後に3回目を接種する（現在、積極的な接種勧奨は差し控えられている）。

HPV16抗体価を測定したところ、抗体陽性21名、陰性159名、判定不能5名であった。判定不能5名を除いた180名（男性60名、女性120名）について男女別にみると、男性の抗体陽性者は20～24歳の1名で、男性全体での抗体保有率は1.7%、平均抗体価は0.7IU/mlであった（表1）。女性の抗体陽性者は20名で、20～24歳11名、25～29歳4名、30～34歳2名、35～39歳3名で、女性全体での抗体保有率は16.7%、平均抗体価は1.4IU/mlであった（表2）。

調査対象者185名のうちワクチン接種歴があったのは女性14名（7.6%）で、接種ワクチンは2価ワクチン7名、4価ワクチン7名であった。ワクチン接種者の年齢階層は20～24歳（10名）、25～29歳（1名）、30～34歳（2名）、35～39歳（1名）であった。

表1 HPV抗体保有状況＜男性＞

年齢階層	検査数	抗体価 (IU/mL)		抗体保有率 (%)	幾何平均抗体価 (IU/mL)
		< 4.0	≥ 4.0		
20-24	25	24	1	4.0	0.9
25-29	10	10	0	0	0.6
30-34	2	2	0	0	1.4
35-39	6	6	0	0	0.5
40-44	2	2	0	0	0.6
45-49	1	1	0	0	0.7
50-59	13	13	0	0	0.7
60-	1	1	0	0	1.2
計	60	59	1	1.7	0.7

表2 HPV抗体保有状況＜女性＞

年齢階層	検査数	抗体価 (IU/mL)		抗体保有率 (%)	幾何平均抗体価 (IU/mL)
		< 4.0	≥ 4.0		
20-24	20	9	11	55.0	12.4
25-29	28	24	4	14.3	1.0
30-34	9	7	2	22.2	2.7
35-39	10	7	3	30	1.5
40-44	5	5	0	0	0.6
45-49	10	10	0	0	1.1
50-59	34	34	0	0	0.6
60-	4	4	0	0	0.8
計	120	100	20	16.7	1.4

第7 水痘

1 調査対象

調査対象は、都内に居住する0歳から66歳までの都民346名で、対象者から採取された血清を用いて検査を行った。

血液採取は、中央区、台東区、世田谷、杉並、葛飾区、八王子市、西多摩、南多摩、多摩立川、多摩府中、多摩小平保健所の計11保健所の協力を得た。

2 調査方法

ELISA法（市販品・デンカ生研社製）を用いて血清中の水痘ウイルス（VZV）に対するIgG抗体価を測定した。抗体価が2.0IU/ml以上4.0IU/ml未満を判定保留、4.0IU/ml以上の場合を抗体陽性とし、調査対象を性別、年齢階層別（0～1歳、2～3歳、4～9歳、10～14歳、15～19歳、20～24歳、25～29歳、30～39歳、40歳以上）に分け、抗体保有状況の解析を行った。平均抗体価は幾何平均を用いて算出した。

3 調査結果

(1) VZV抗体価保有状況

各年齢階層におけるVZV抗体保有状況を表1に示した。抗体陽性269名、陰性9名、判定保留68名であり、抗体保有率は77.7%であった。また、調査対象全体の平均抗体価は9.6IU/mlであった。

表1 VZV抗体保有状況

年齢階層	検査数	抗体価 (IU/mL)			抗体保有率 (%)	幾何平均抗体価 (IU/mL)
		<2.0	2.0 ~ 4.0	≥4.0		
0-1	23	4	9	10	43.5	5.2
2-3	27	0	15	12	44.4	5.3
4-9	41	4	20	17	41.5	4.6
10-14	33	1	9	23	69.7	9.1
15-19	37	0	5	32	86.5	9.6
20-24	48	0	2	46	95.8	14.1
25-29	39	0	6	33	84.6	11.2
30-39	28	0	1	27	96.4	15.6
40-	70	0	1	69	98.6	17.8
計	346	9	68	269	77.7	9.6

(2) VZVワクチン接種歴別の抗体保有状況

VZVワクチンは生ワクチンである。生後12月から36月に至るまでの間にある者を接種対象とし、接種回数は2回である。

調査対象者346名のうちワクチン接種者が153名(44.2%)、未接種者が123名(35.5%)、接種歴不明者が70名(20.2%)であり、ワクチン接種歴の判明している276名から算出したワクチン接種率は55.4%であった(表2)。年齢階層別にみると0～1歳86.4%、2～3歳100%、4～9歳90.2%で、9歳以下では85%を超える高い接種率であったが、10歳以上の接種率は、10～19歳および25～29歳では50%を超えているものの、20～24歳では30.6%、30歳以上では15%を下回っていた(表2、図1)。

ワクチン接種者を対象に年齢階層別に抗体保有率及び平均抗体価をみたところ、0～9歳の抗体保有率は40.5～47.4%、平均抗体価は4.3～6.0IU/mlで、抗体保有率及び平均抗体価はやや低かった(表2、図2)。10歳以上の抗体保有率は50%を超えており、20～24歳と40歳以上では100%であった。平均抗体価は、20～24歳では12.7IU/ml、40歳以上では23.6IU/mlと高かったが、その他の年齢階層では10IU/mlを下回っていた。

ワクチン未接種者では、0～1歳及び4～9歳の平均抗体価はそれぞれ、2.7IU/ml、4.8IU/mlで他の年齢階層に比べ低く、抗体保有率は50%を以下となった(表2、図3)。10歳以上の抗体保有率は85.7～100%、平均抗体価は9.4～20.1IU/mlで、15～24歳では平均抗体価がやや低いものの抗体保有率及び平均抗体価が高い傾向がみられた。

表2 ワクチン接種歴別VZV抗体保有状況

年齢階層	ワクチン接種歴	検査数	抗体価 (IU/mL)			抗体保有率 (%)	幾何平均抗体価 (IU/mL)	ワクチン接種率 (%)
			<2.0	2.0～4.0	≥4.0			
0-1	有	19	2	8	9	47.4	6.0	86.4
	無	3	1	1	1	33.3	2.7	
2-3	有	27	0	15	12	44.4	5.3	100
	無	0	0	0	0	0	—	
4-9	有	37	2	20	15	40.5	4.3	90.2
	無	4	2	0	2	50.0	4.8	
10-14	有	17	1	7	9	52.9	5.8	54.8
	無	14	0	2	12	85.7	15.1	
15-19	有	20	0	4	16	80.0	7.9	55.6
	無	16	0	1	15	93.8	11.4	
20-24	有	11	0	0	11	100	12.7	30.6
	無	25	0	1	24	96.0	9.4	
25-29	有	16	0	4	12	75.0	7.0	61.5
	無	10	0	0	10	100	20.1	
30-39	有	2	0	1	1	50.0	8.6	12.5
	無	14	0	0	14	100	17.9	
40-	有	4	0	0	4	100	23.6	9.8
	無	37	0	1	36	97.3	19.0	
計	有	153	5	59	89	58.2	6.2	55.4
	無	123	3	6	114	92.7	13.7	

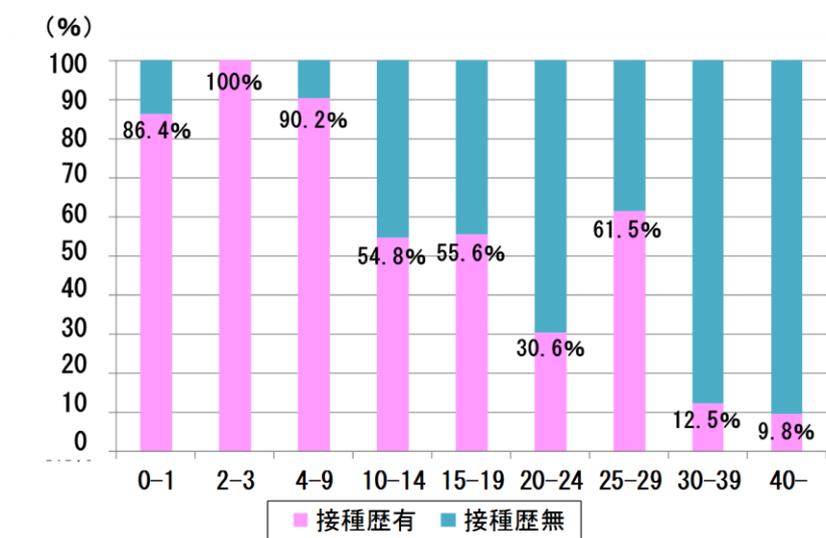


図1 VZV ワクチン接種率

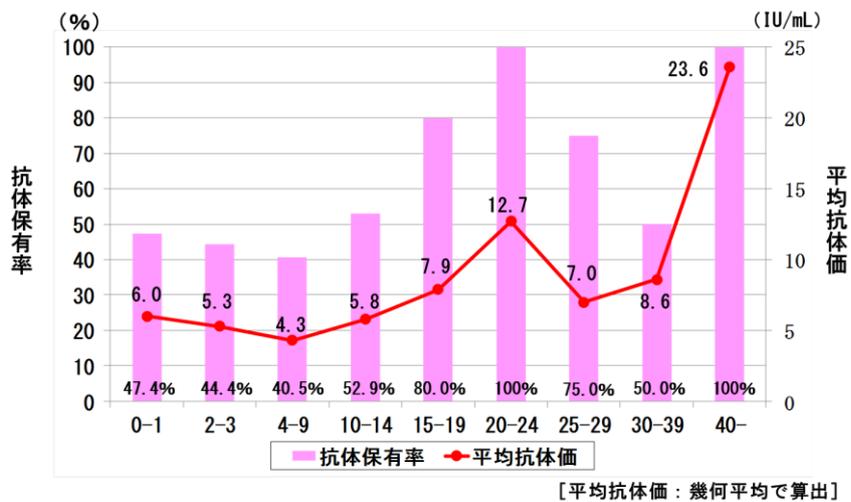


図2 VZV 抗体保有率と平均抗体価 <ワクチン接種者>

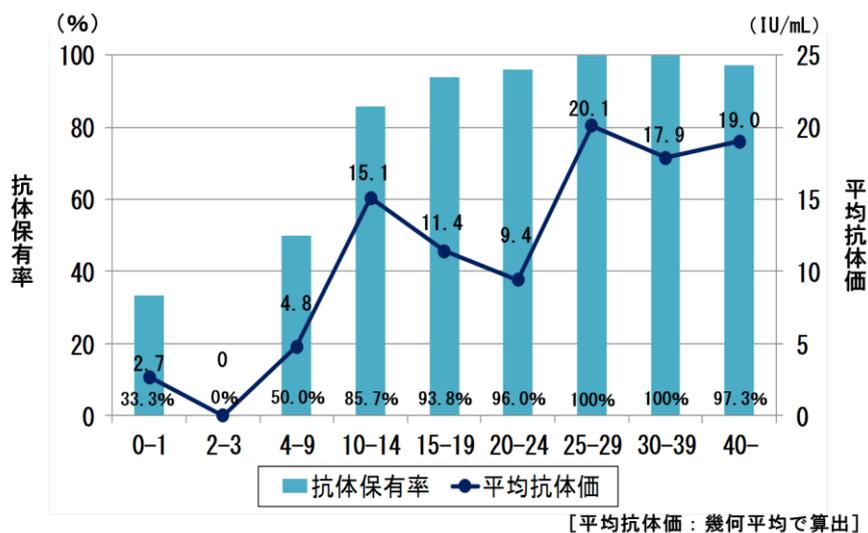


図3 VZV 抗体保有率と平均抗体価 <ワクチン未接種者>

第8 B型肝炎

1 調査対象

調査対象は、都内に居住する0歳から66歳までの都民323名で、対象者から採取された血清を用いて検査を行った。

血液採取は、中央区、台東区、世田谷、杉並、葛飾区、八王子市、西多摩、南多摩、多摩立川、多摩府中、多摩小平保健所の計11保健所の協力を得た。

2 調査方法

ELISA法（市販品・シーメンス社製）を用いて血清中のB型肝炎ウイルス（HBV）コア抗体（HBc抗体）、表面抗原（HBs抗原）及び表面抗体（HBs抗体）を測定した。HBc抗体およびHBs抗原については検出された場合を陽性とし、HBs抗体については、抗体価が10mIU/ml以上の場合を抗体陽性とし、調査対象を性別、年齢階層別（0～4歳、5～9歳、10～14歳、15～19歳、20～29歳、30～39歳、40～49歳、50～59歳、60歳以上）に分け、解析を行った。平均抗体価は幾何平均を用いて算出した。

3 調査結果

(1) HBc抗体保有状況

抗体陽性0名、陰性323名であり、HBc抗体保有者はいなかった。

(2) HBs抗原保有状況

抗原陽性0名、陰性323名であり、HBs抗原保有者はいなかった。

(3) HBs抗体価保有状況

抗体陽性127名、陰性196名で、抗体保有率は39.3%、平均抗体価は14.6mIU/mlであった（表1）。

表1 HBs抗体保有状況

年齢階層	検査数	抗体価 (IU/mL)		抗体保有率 (%)	幾何平均抗体価 (mIU/mL)
		< 10.0	≥ 10.0		
0-4	49	4	45	91.8	157.1
5-9	28	18	10	35.7	9.4
10-14	27	20	7	25.9	10.3
15-19	35	33	2	5.7	4.3
20-29	87	66	21	24.1	8.0
30-39	28	11	17	60.7	29.7
40-49	18	7	11	61.1	35.9
50-59	46	32	14	30.4	7.6
60-	5	5	0	0	3.7
計	323	196	127	39.3	14.6

(4) HBVワクチン接種歴別の抗体保有状況

HBV ワクチンは不活化ワクチンであり、予防接種の対象者は1歳に至るまでの間にある者（ただし、平成28年4月1日以後に生まれた者）である。標準的な接種期間としては、生後2月に至った時から生後9月に至るまでの期間とし、27日以上の間隔をおいて2回接種した後、第1回目の注射から139日以上の間隔をおいて1回接種することとなっている。

調査対象者323名のうちワクチン接種者が129名(39.9%)、未接種者が133名(41.2%)、接種歴不明者が61名(18.9%)であり、ワクチン接種歴の判明している262名から算出したワクチン接種率は49.2%であった(表2)。年齢階層別にみると0~4歳の93.8%、30~39歳の81.0%がワクチンを接種しており、ついで40~49歳が62.5%、5~9歳が52.2%の接種率であった(表2、図1)。10~29歳と50歳以上の接種率は40%を下回っており、特に15~19歳が低く12.9%であった。

ワクチン接種者を対象に年齢階層別に抗体保有率及び平均抗体価をみると、0~4歳及び10~14歳の抗体保有率は95.6%、100%、平均抗体価は182.6mIU/ml、440.7mIU/mlで、他の年齢層に比べ抗体保有率及び平均抗体価が高かった(表2、図2)。5~9歳の抗体保有率は83.3%であったが平均抗体価は38.1mIU/mlと低かった。15~59歳の抗体保有率は50.0~88.2%であったが、平均抗体価は22.2~87.5mIU/mlと低く、60歳以上に抗体保有者はいなかった(平均抗体価：5.0mIU/ml)。

ワクチン未接種者で抗体を保有していたのは13名で、5~19歳、60歳以上に抗体保有者はおらず、平均抗体価は3.0~21.4mIU/mlであった(表2、図3)。

表2 ワクチン接種歴別 HBs 抗体保有状況

年齢階層	ワクチン接種歴	検査数	抗体価 (mIU/mL)		抗体保有率 (%)	幾何平均抗体価 (mIU/mL)	ワクチン接種率 (%)
			<10.0	≥10.0			
0-4	有	45	2	43	95.6	182.6	93.8
	無	3	2	1	33.3	12.8	
5-9	有	12	2	10	83.3	38.1	52.2
	無	11	11	0	0	3.3	
10-14	有	6	0	6	100	440.7	26.1
	無	17	17	0	0	3.3	
15-19	有	4	2	2	50.0	42.8	12.9
	無	27	27	0	0	3.3	
20-29	有	21	7	14	66.7	50.5	33.9
	無	41	36	5	12.2	4.6	
30-39	有	17	2	15	88.2	87.5	81.0
	無	4	3	1	25.0	4.5	
40-49	有	10	2	8	80.0	55.6	62.5
	無	6	4	2	33.3	21.4	
50-59	有	13	3	10	76.9	22.2	37.1
	無	22	18	4	18.2	6.0	
60-	有	1	1	0	0	5.0	33.3
	無	2	2	0	0	3.0	
計	有	129	21	108	83.7	83.0	49.2
	無	133	120	13	9.8	4.6	

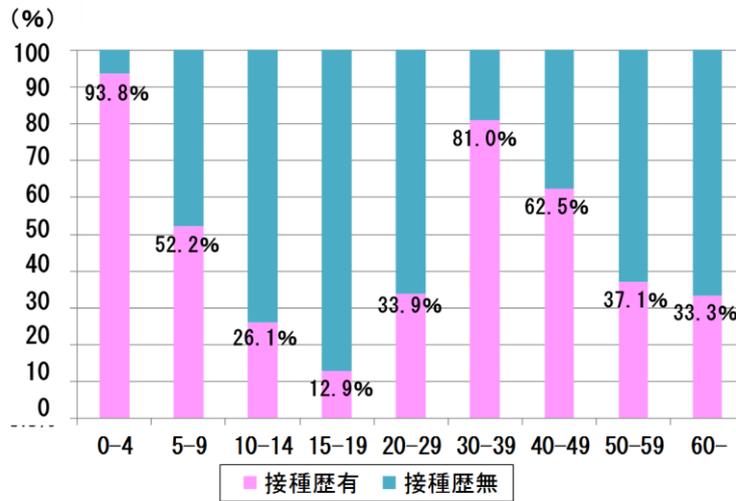


図1 HBV ワクチン接種率

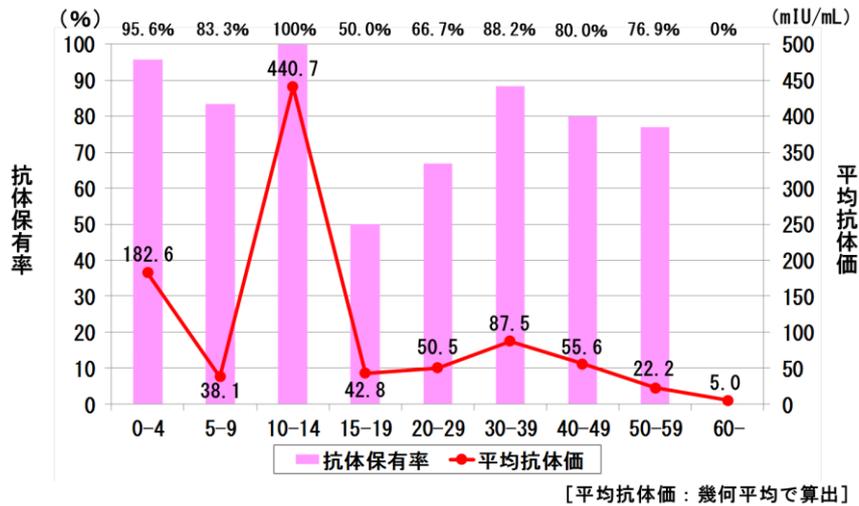


図2 HBs 抗体保有率と平均抗体価 <ワクチン接種者>

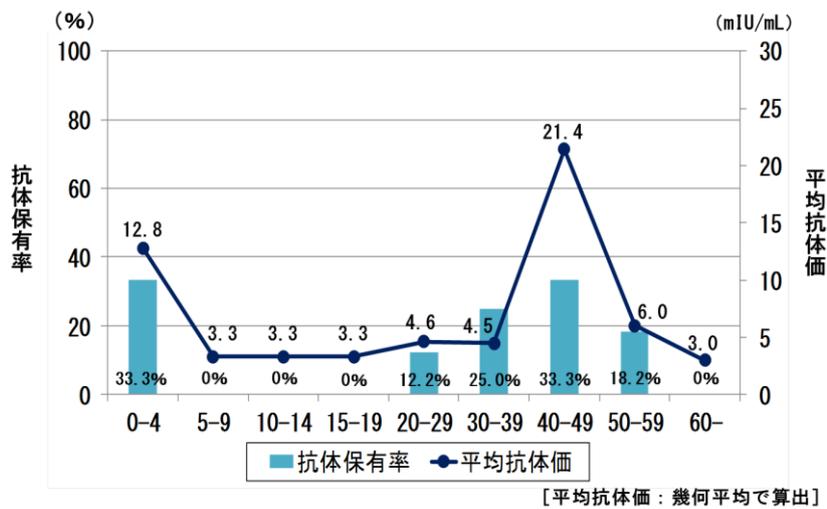


図3 HBs 抗体保有率と平均抗体価 <ワクチン未接種者>

第9 インフルエンザ菌感染症

1 調査対象

平成 29 (2017) 年度に積極的疫学調査として搬入された、侵襲性インフルエンザ菌感染症患者由来株は 41 症例 44 株について調査を実施した。

2 調査方法

培養した菌株について、インフルエンザ菌莢膜型別用免疫血清（デンカ生研）を用いて、スライド凝集法にて莢膜型別を実施した。

3 調査結果

41 症例の患者年齢は 0 歳 7 か月～96 歳、性別は男性 22 例、女性 19 例であり、それらの分離部位は血液が 41 株、髄液 1 株、吸引痰 1 株および不明が 1 株であった。莢膜抗原血清型別は e 型が 1 株、f 型が 1 株であり、その他 42 株はすべて型別不能(non-typable)であった。

第 10 肺炎球菌感染症

1 調査対象

平成 29 (2017) 年度に積極的疫学調査として搬入された侵襲性肺炎球菌感染症患者由来株 122 株のうち、1 株は肺炎球菌ではなかったため、その症例を除外した 121 株 (118 症例) について調査を実施した。

2 調査方法

Multiplex PCR 法による肺炎球菌の血清型別及び抗莢膜血清を用いた莢膜膨化法による血清型別解析を実施した。

(1) Multiplex PCR 法

培養した菌株は、核酸抽出試薬を用いて DNA 抽出し、QIAGEN Multiplex PCR Kit (キアゲン) を使用して、8 セットの Multiplex PCR^{1)~6)}を行い、陽性になった PCR 産物のサイズに応じて血清型を判定した。

(2) 抗莢膜血清 (Statens Serum Institut 製) を用いた莢膜膨化法

培養した菌株を滅菌生理食塩液で McFarland 1 の濃度に浮遊させ、メチレンブルーと抗血清をそれぞれ等量ずつスライドガラス上で混和した。その上に、カバーガラスを乗せて顕微鏡で観察し、莢膜が抗血清と反応し膨化しているものを陽性として、血清型を判定した。

3 調査結果

搬入された 118 症例の患者年齢は 0 歳 3 か月から 92 歳であり、性別は男性 71 例、女性 47 例であった。121 株の分離部位は、血液由来 109 株、髄液由来 9 株、関節液由来 1 株、残りの 2 株は不明であった。

肺炎球菌の血清型別を実施した結果、血清型は 23 種類に型別された。血清型は、多い順から 3 型 14 例、10A 型及び 12F 型が各 11 例、19A 型 10 例、24F 型 9 例、23A 型及び 35B 型が各 6 例、7F 型、15A 型、15B 型、20 型及び 24B 型が各 5 例、6C 型、7C 型及び 11A 型が各 4 例、15C 型 3 例、1 型、6B 型、23B 型および 33F 型が各 2 例ずつであり、14 型、34 型及び 38 型が各 1 例ずつであった。なお、1 症例につき 2 株が搬入された 3 症例では、同一症例の菌株は同じ血清型であった。最も多かった血清型 3 型は 13 価結合型ワクチン含有血清型であり、全例の約 12% を占め、患者年齢は全例で 20 歳以上の成人であった。2 番目に多かった 10A 型及び 12F 型は 23 価多糖体ワクチン含有血清型であった。比較的多かった 24F 型、23A 型は非ワクチン株であり、非ワクチン型は 46 例にのぼった。13 価結合型ワクチンのワクチンカバー率は 29%、23 価肺炎球菌ワクチンのワクチンカバー率は 61% であった。

表 . 肺炎球菌の血清型別結果 (2017 年度)

年齢階層	13価結合型ワクチン含有血清型						23価多糖体ワクチン含有血清型						小計 (例数)
	6B	14	1	3	7F	19A	10A	11A	12F	15B	20	33F	
0-5か月													0
6-11か月							2		1	1			4
1-4歳						1	2		1	3		1	8
5-9歳			1		1								2
10-19歳													0
20-29歳				1							1		2
30-39歳						1	1		2	1			5
40-49歳				3		1	2						6
50-59歳				1		1							2
60-69歳			1	3	2	5	3		3		1		18
70-79歳	2	1		2	1	1	1	2	4		3		17
80-89歳				4	1			2				1	8
90歳以上													0
計	2	1	2	14	5	10	11	4	11	5	5	2	72

年齢階層	ワクチン非含有血清型											小計 (例数)	総計 (例数)
	6C	7C	15A	15C	23A	23B	24F	24B	34	35B	38		
0-5か月			1									1	1
6-11か月		1	1				2	1				5	9
1-4歳		2		1	2		7	4			1	17	25
5-9歳					1	1						2	4
10-19歳										1		1	1
20-29歳												0	2
30-39歳				1								1	6
40-49歳					1							1	7
50-59歳			1	1	1	1						4	6
60-69歳		1							1			2	20
70-79歳	1		1		1					2		5	22
80-89歳	3		1							2		6	14
90歳以上										1		1	1
計	4	4	5	3	6	2	9	5	1	6	1	46	118

参考文献

- 1) Llull D, López R, García E. J. Clin. Micro. 2006. 44:1250-1256.
- 2) Pai R, Gertz RE, Beall B. J. Clin. Micro. 2006. 44:124-131.
- 3) Carvalho Mda G, Pimenta FC, Jackson D et al. J. Clin. Micro. 2010. 48:1611-1618.
- 4) Carvalho Mda G, Pimenta FC, Gertz RE Jr, et al. J. Clin. Micro. 2009. 47:554-559.
- 5) Dias CA, Teixeira LM, Carvalho Mda G, et al. J. Med. Micro. 2007. 56:1185-1188.
- 6) Pimenta FC, Gertz RE Jr, Roundtree A, et al. J. Clin. Micro. 2009. 47:2353-2354.